

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN PENEMUAN  
TERBIMBING TERHADAP MOTIVASI BELAJAR FISIKA DAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI 3 KOTA  
TERNATE**

***THE INFLUENCE OF USING OF GUIDED DISCOVERY LEARNING  
METHOD ON PHYSICS LEARNING MOTIVATIONS AND SCIENCE  
PROCESS SKILL TO STUDENT AT SMAN 3 KOTA TERNATE***

**FARADINA**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
2017**

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN PENEMUAN  
TERBIMBING TERHADAP MOTIVASI BELAJAR FISIKA DAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI 3 KOTA  
TERNATE**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Derajat

Magister

Program Studi

Pendidikan Fisika

Disusun dan Diajukan oleh

FARADINA

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
2017**

## **TESIS**

# **PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP MOTIVASI BELAJAR FISIKA DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI 3 KOTA TERNATE**

Disusun dan Diajukan Oleh  
**FARADINA**  
Nomor Pokok: 15B08005

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis  
pada tanggal 18 Juli 2017

Menyetujui  
Komisi Penasihat,

Prof. Dr. H. Muris, M.Si  
Ketua

Dr. Kaharuddin Arafah, M.Si  
Anggota

Mengetahui:

Ketua  
Program Studi  
Pendidikan Fisika,

Direktur  
Program Pascasarjana  
Universitas Negeri Makassar,

Dr. Muhammad Arsyad, M.T.  
NIP 19640828 199003 1 001

Prof. Dr. Jasruddin, M.Si.  
NIP 19641222 199103 1 002

## PRAKATA



*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, pencipta alam semesta atas limpahan nikmat yang tidak pernah terputus kepada penulis sehingga penelitian dan penyusunan tesis dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri 3 Kota Ternate” dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan taslim senantiasa kita panjatkan pada baginda Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan orang yang senantiasa berada dalam panutan beliau untuk mencari kemaslahatan hingga akhir zaman.

Proses penyelesaian tesis ini, merupakan suatu perjuangan yang panjang bagi penulis. Selama proses penelitian dan penyusunan tesis ini, tidak sedikit kendala yang dihadapi. Namun demikian, berkat keseriusan pembimbing mengarahkan dan membimbing penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis patut menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. H. Muris, M.Si dan Dr. Kaharuddin Arafah, M.Si. selaku pembimbing. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim penguji, yaitu Drs. Subaer, M.Phil, Ph.D, Dr. Helmi, M.Si dan Prof. Dr. Hamsu, M.Pd yang banyak memberikan masukan yang sangat berarti dalam penyusunan laporan penelitian ini, serta Bapak Prof. Dr. Muhammad Siddin Ali, M.Pd, dan Bapak Dr. Muh. Tawil, M.S,

M.Pd, selaku validator ahli untuk instrument. Ucapan terima kasih tak lupa pula disampaikan kepada Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, Asisten Direktur I, Asisten Direktur II, dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, yang telah memberikan kemudahan kepada penulis, baik pada saat mengikuti perkuliahan, maupun pada saat pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan. Mudah-mudahan bantuan dan bimbingan yang diberikan mendapat pahala dari Allah swt.

Terima kasih, penulis ucapkan kepada Bapak dan Ibu dosen pascasarjana UNM pada umumnya dan prodi pendidikan fisika khususnya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis dan segenap pegawai akademik yang selama ini selalu melayani segala urusan akademik penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman mahasiswa seperjuangan PPs UNM khususnya teman-teman di kelas A prodi pendidikan fisika angkatan 2015 serta rekan-rekan lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dorongan moril dalam perkuliahan, dan penyusunan tesis ini. Ucapan terima kasih juga kepada kepala sekolah serta guru fisika SMA Negeri 3 Kota Ternate yang turut membantu dalam penelitian ini.

Terwujudnya tesis ini juga atas do'a, dorongan, dan restu keluarga. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih dan teristimewah untuk Ayahanda Machmuddin(Almarhum), Ibunda tercinta Mery Latuanda, Bapak Hi. Andi Usman dan Ibunda Hj. Nurjanah yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam pendidikan sampai selesainya penulisan tesis ini. Dan terspesial buat suami tercinta

Asyhari A. Usman, S.Pd, M.Pd, anak-anakku tersayang Muhammad Adam A. Usman dan Rahma Salsabillah A. Usman, yang selalu sabar dan tidak henti-hentinya memanjatkan doa serta memberikan motivasi dan dukungan hingga selesai penulisan tesis ini.

Harapan penulis, semoga segala dukungan, dorongan dan bantuan serta pengorbanan yang telah diberikan oleh berbagai pihak hingga selesainya penulisan disertasi ini dapat memberikan nilai ibadah serta mendapatkan ridho dari Allah SWT. Amin.

Makassar,

Juli 2017

Faradina

## **PERNYATAAN KEORISINALAN TESIS**

Saya, Faradina

Nomor Pokok: 15B08005

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri 3 Kota Ternate” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam tesis ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Selain itu, tidak ada bagian dari tesis ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh PPs Universitas Negeri Makassar.

Tanda tangan .....,

Tanggal 7 juli 2016

## ABSTRAK

FARADINA. *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri 3 Kota Ternate* (dibimbing oleh Muris dan Kaharuddina Arafah).

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan eksperimen quasi dengan *posstest-only control group design*, yang bertujuan untuk: (1) menganalisis perbedaan motivasi belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar dengan menggunakan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017. (2) menganalisis perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar menggunakan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu: 1) tahap persiapan yang meliputi observasi awal pada sampel penelitian dan penyusunan perangkat, serta instrumen penelitian termasuk validasi isi dan empiris, 2) tahap pelaksanaan berupa pemberian kuesioner motivasi belajar fisika, penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan penggunaan metode konvensional pada kelas control, 3) tahap akhir dengan pemberian posstest yang kemudian dilakukan analisis untuk uji hipotesis. Data hasil penelitian diolah secara deskriptif dan inferensial untuk menggambarkan motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik.

Hasil analisis deskriptif memperlihatkan bahwa skor rata-rata motivasi belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing sebesar 16,14 dari skor ideal 83 dan standar deviasi 6,00 dan skor rata-rata keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing sebesar 19,2 dari skor ideal 24 dan standar deviasi 2,65. Sedangkan skor rata-rata motivasi belajar fisika peserta didik yang diajar secara konvensional 60,08 dari skor ideal 75 dan standar deviasi 47,67 dan skor rata-rata keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode konvensional 16,89 dari skor ideal 22 dan standar deviasi 3,05. Analisis inferensial menggunakan uji-t dua pihak dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan kesimpulan bahwa (1) terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar fisika yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar metode konvensional pada peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017 (2) terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses yang diajar menggunakan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar menggunakan metode konvensional pada peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

*Kata Kunci: Penemuan Terbimbing, Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains.*



## ABSTRACT

FARADINA. *The Influence of Using of Guided Discovery Learning Method on Physics Learning Motivations and Science Process Skills to Students at SMAN 3 Kota Ternate.* (supervised by Muris and Kaharuddin Arafah).

The research is quantitative research by using quasi experiment with posttest-only control group design which aims to analyze (1) the difference of physics learning motivation of students who were taught by using guided discovery learning method and the ones who were taught by using conventional method at SMAN 3 Kota Ternate of academic year 2016/2017, (2) the difference of science process skills of the students who were taught by using conventional method at SMAN 3 Kota Ternate of academic 2016/2017.

The data of the research were collected in three stages, namely 1) the preparation stage which covered initial observation to the samples of the research and the making of learning devices and learning instruments including content and empiric validation, 2) the implementation stage in forms of giving physics learning motivation questionnaire, the utilization of guided discovery learning method in experiment class, and utilization of conventional method in control class, 3) the final stage by giving posttest which then analyzed for hypothesis test. The data of the results of the research were processed descriptively and inferentially to describe the students physics learning motivation and science process skills.

The results of descriptive analysis reveal that the average score of Physics learning method is 16,14 from the ideal score 83 and deviation standard 6,00 and the average score of science process skills of the student who were taught by using guided discovery learning method is 19,2 from ideal score 24 and deviation standard 2,65. While the average score of Physics learning motivation of the students who were taught by using conventional method is 60,08 from the ideal score 75 and deviation standar 47,67 and the average score of science process skills of the 22 and deviation standard 3,05. The inferential analysis by using two party t-test with significant level  $\alpha = 0,05$  with the conclusion that (1) there significant difference of Physics learning motivations of the students who were taught by using guided discovery learning method with the students who were taught by using conventional method class X student at SMAN 3 Kota Ternate of academic year 2016/2017, (2) there is significant difference of science process skills of the students who were taught by using conventional method to class X students at SMAN 3 Kota Ternate of academic year 2016/2017.

Keywords: *Guided discovery, Motivation, Science process skill.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEORISINALAN TESIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing	11
B. Motivasi Belajar Fisika	17

C. Keterampilan Proses Sains	28
D. Metode Pembelajaran Konvensional	37
E. Keterkaitan antara Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Motivasi Belajar Fisika, dan Keterampilan Proses Sains	41
F. Hasil Penelitian yang Relevan	42
G. Kerangka Pikir	43
H. Hipotesis Penelitian	47
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>48</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian	48
B. Desain Penelitian	49
C. Defenisi Operasional Variabel	49
D. Populasi, Sampel, dan Waktu Penelitian	51
E. Prosedur Penelitian	52
F. Instrumen Penelitian	54
G. Teknik Pengumpulan Data	56
H. Hipotesis Statistik	57
I. Pengembangan Instrumen Penelitian	58
J. Teknik Analisis Data	71
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>78</b>
A. Hasil Penelitian	78
B. Pembahasan	91
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>99</b>

A. Kesimpulan	99
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	104

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
3.1 Indikator Motivasi Belajar Fisika	55
3.2 Indikator Keterampilan Proses Sains	56
3.3 Hasil Analisis Gregory untuk Motivasi Belajar Fisika	60
3.4 Hasil Analisis Gregory untuk Keterampilan Proses Sains	60
3.5 Hasil Analisis Gregory untuk RPP	61
3.6 Hasil Analisis Gregory untuk Bahan Ajar	61
3.7 Hasil Analisis Gregory untuk LKPD	62
3.8 Hasil Analisis Validitas Instrumen Motivasi Belajar Fisika	64
3.9 Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains	65
3.10 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen untuk Motivasi Belajar Fisika	67
3.11 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen untuk Motivasi Belajar Fisika	68
3.12 Kriteria Indeks Kesukaran/Kemudahan Butir Soal	69
3.13 Taraf Kesukaran Tes Keterampilan Proses Sains	70
3.14 Penafsiran Indeks Daya Pembeda	71
3.15 Klasifikasi Daya Pembeda Tes Keterampilan Proses Sains	71
3.16 Rumus Penentuan Interval dan Kategori	73
4.1. Skor Motivasi Belajar Fisika yang Diajar dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan yang Diajar Secara Konvensional	80

4.2. Kategori Skor Motivasi Belajar Fisika yang Diajar dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan yang Diajar Secara Konvensional	81
4.3. Skor Keterampilan Proses Sains yang Diajar dengan Metode Penemuan Terbimbing dan yang Diajar Secara Konvensional	83
4.4. Kategori Skor Motivasi Belajar Fisika yang Diajar dengan Metode Penemuan Terbimbing dan yang Diajar Secara Konvensional	84
4.5 Analisis Taksiran Rata-rata Populasi	86
4.6. Uji Normalitas Motivasi Belajar Fisika yang Diajar dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan Secara Konvensional	87
4.7. Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains yang diajar Menggunakan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan Metode Konvensional	88
4.8. Hasil Uji Homogenitas Skor Motivasi Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	89

## **DAFTAR GAMBAR**

Nomor	Halaman
2.1 Hierarki Kebutuhan Maslow	23
2.2 Kerangka Pikir	46
3.1. Desain Penelitian	49
3.2. Analisis Gregory	59
4.1. Kategori Persentase Skor Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik	82
4.2. Kategori Persentase Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	85

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Halaman
<b>LAMPIRAN A</b>	
A.1 RPP (Kelas Eksperimen	105
A.2 RPP ( Kelas Kontrol)	114
A.3 Materi Ajar	121
A.4 LKPD	131
<b>LAMPIRAN B</b>	
B. 1 Kisi-kisi Motivasi Belajar Fisika Sebelum Validasi	137
B. 2 Uji Coba Kuesioner Motivasi Belajar Fisika	138
B. 3 Kisi-kisi Motivasi Belajar Fisika Setelah Validasi	140
B. 4 Kuesioner Motivasi Setelah Validasi	141
B. 5 Kisi-kisi Keterampilan Proses Sains Sebelum Validasi	143
B. 6 Uji Coba Tes Keterampilan Proses Sains	144
B. 7 Kunci Jawaban Uji Coba Tes Keterampilan Proses Sains	159
B. 8 Kisi-kisi Keterampilan Proses Sains Setelah Validasi	160
B. 9 Tes Keterampilan Proses Sains Setelah Validasi	161
<b>LAMPIRAN C</b>	
C.1 Hasil Analisis Gregory	174
C.2 Hasil Validasi dan Reliabilitas Instrumen Motivasi Belajar Fisika	179
C.3 Hasil Validasi dan Reliabilitas Instrumen Keterampilan Proses Sains	180



C.4 Analisis Uji Tingkat Kesukaran	181
C. 5 Analisis Daya Pembeda	182

#### **LAMPIRAN D**

D.1 Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Kontrol (IPA 3) SMAN 3 Kota Ternate	183
D.2 Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Kontrol (IPA 3) SMAN 3 Kota Ternate	184
D.3 Daftar Skor Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Kontrol	185
D.4 Daftar Skor Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Eksperimen	186
D.5 Daftar Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Kontrol	188
D.6 Daftar Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen	189

#### **LAMPIRAN E**

E.1 Analisis Statistik Deskriptif Skor Motivasi Belajar Fisika	191
E.2 Analisis Statistik Deskriptif Skor Keterampilan Proses Sains	197

#### **LAMPIRAN F**

F.1 Uji Normalitas Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik	203
F.2 Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Peserta Did	214
F.3 Uji Homogenitas Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik	224
F.4 Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	226
F.5 Uji Hipotesis Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik	228
F.6 Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	230

## **LAMPIRAN G**

G.1 Dokumentasi Penelitian	232
G.2 Persuratan	236
G.3 Riwayat Hidup	243

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran atau latihan bagi peranannya di masa yang akan datang. Seperti yang dijelaskan dalam UU No. 20 Tahun 2003 (Hasbullah, 2005) “tentang sistem pendidikan nasional bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara”. Pendidikan pada prinsipnya berperan untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas.

Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah harus melalui pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan tingkah laku (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) yang baru secara keseluruhan. Dalam pembelajaran tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya

perubahan perilaku dan menciptakan suasana belajar yang efektif, efisien, dan menyenangkan, sehingga peserta didik memiliki semangat untuk belajar.

Undang-undang No. 14 Tahun 2005 menjelaskan bahwa guru berkewajiban merencanakan, melaksanakan proses yang bermutu, serta mengevaluasi hasil pembelajaran. Seorang pendidik dalam proses belajar mengajar harus memiliki kompetensi agar mencapai harapan dalam melaksanakan proses belajar mengajar.

Guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang kreatif, sehingga peserta didik termotivasi dalam mengikuti proses belajar mengajar. Tugas guru bukan hanya membimbing peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, tetapi juga diharapkan dapat melatih keterampilan proses peserta didik. peserta didik seharusnya diberikan kebebasan dalam mengembangkan kreativitas dalam menciptakan sesuai dengan bakat, minat serta perkembangan psikologisnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif, menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran yang bermakna.

Penggunaan metode pembelajaran yang tepat akan berpengaruh terhadap hasil pembelajaran yang akan dicapai, karena akan menghindarkan peserta didik pada kejenuhan dalam pembelajaran dan peserta didik akan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang menuntut penggunaan metode pembelajaran yang sesuai adalah mata pelajaran fisika.

Pelajaran fisika adalah pelajaran yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisa sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti. Pembelajaran fisika menekankan pada

pendekatan keterampilan proses peserta didik yang dapat menemukan fakta, membangun konsep teori, dan sikap ilmiah yang dapat berpengaruh terhadap kualitas maupun produk pendidikan. Proses pembelajarannya memberikan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi, memahami alam sekitar, dan untuk memahami konsep serta proses sains (Depdiknas, 2003). Pemilihan dan Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi belajar, sehingga peserta didik tidak hanya menerima begitu saja materi yang telah diberikan oleh guru, tetapi juga dapat menemukan sendiri konsep dari permasalahan tersebut.

Dalam pandangan konstruktivistik yang menghendaki bahwa pengetahuan peserta didik dapat diperoleh jika peserta didik terlibat langsung dalam proses perolehan pengetahuannya. Belajar dalam pandangan konstruktivistik terkait dengan pengalaman yang dimiliki oleh individu. Berdasarkan pandangan ini, tugas seorang guru adalah menciptakan lingkungan belajar yang banyak berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran yang memegang peranan penting untuk peningkatan kualitas peserta didik dan pencapaian prestasi belajar terutama pada pelajaran fisika. Guru harus benar-benar memperhatikan, memikirkan dan sekaligus merencanakan proses pembelajaran yang menarik bagi peserta didik, agar peserta didik semangat dalam belajar, bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep sendiri.

Pada umumnya pembelajaran Fisika di tingkat SMA menerapkan proses pembelajaran yang meliputi mengamati (*Observes*), menanya (*Questions*),

mengumpulkan informasi (*Experiment/Explores*), mengasosiasi (*Analyzes*), dan mengkomunikasikan (*Communicates*). Dalam suatu pembelajaran harus bersifat nyata, sehingga peserta didik dituntut untuk mengaitkan apa yang dipelajari dengan suatu kejadian atau permasalahan yang bersifat nyata/autentik dalam kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat.

Menurut Wina (2010) rumusan tujuan pembelajaran mengandung unsur ABCD, yaitu *Audience* (siapa yang harus memiliki kemampuan), *Behavior* (perilaku kondisi dan situasi yang bagaimana subjek dapat menunjukkan kemampuan sebagai hasil belajar yang telah diperoleh, *Condition* (dalam kondisi dan situasi yang bagaimana subjek dapat menunjukkan kemampuan sebagai hasil belajar yang telah diperolehnya), dan *Degree* (kualitas atau kuantitas tingkah laku yang diharapkan dicapai sebagai batas minimal).

Dalam hal ini, untuk mempelajari fisika diperlukan dorongan yang kuat dari dalam diri peserta didik sendiri maupun dorongan dari luar diri peserta didik tersebut. Peserta didik yang mempunyai dorongan atau motivasi tinggi akan melakukan sesuatu dengan penuh semangat, terarah dan penuh rasa percaya diri dan bersungguh-sungguh dalam belajar, maka prestasi belajar yang diperoleh akan meningkat lebih optimal lagi.

Berdasarkan wawancara dan observasi terhadap pembelajaran fisika di SMA Negeri 3 Kota Ternate pada kelas X, pembelajaran fisika pada umumnya masih

menggunakan metode pembelajaran konvensional karena metode ini mudah dilaksanakan. Dalam pembelajaran fisika ini cenderung bersifat *teacher centered* dan tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih mengembangkan kemampuan berpikir mandiri sehingga aktivitas peserta didik cenderung pasif dalam mencari, mengumpulkan dan mengolah informasi yang menyebabkan kurangnya rasa ingin tahu peserta didik atau tidak memiliki motivasi untuk belajar sehingga mengakibatkan pembelajaran menjadi tak bermakna dan hanya sebatas konsep dalam diri peserta didik tanpa ada penerapan serta hasil belajar yang hanya mengukur aspek kognitif dan kurang memunculkan penilaian aspek keterampilan proses.

Keterampilan proses sangat menarik untuk dikembangkan dalam pembelajaran fisika, hal ini dikarenakan keterampilan proses tersebut tercermin dalam hakikat sains, yaitu sains sebagai proses dan produk. Sesungguhnya keterampilan proses sains ini juga dimiliki secara alami pada setiap orang yang melibatkan keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena peserta didik menggunakan pikiran dalam merumuskan masalah atau menarik kesimpulan. Keterampilan manual terlibat karena peserta didik menggunakan alat dan bahan serta melakukan kegiatan pembelajaran dengan cara bekerja sama atau berkelompok.

Untuk mengukur keterampilan proses yang dimiliki peserta didik, guru perlu menggunakan suatu metode pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran dan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menerapkan semua keterampilan proses sains. Salah satu metode pembelajaran yang

sesuai dengan permasalahan di atas adalah metode pembelajaran penemuan terbimbing atau biasa disebut dengan *guided discovery*.

Pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) merupakan metode pembelajaran yang melatih dan membimbing peserta didik untuk belajar, memperoleh pengetahuan, dan membangun konsep-konsep yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri. Dalam metode pembelajaran ini, peserta didik diajak untuk berperan aktif dalam memahami suatu konsep secara langsung dengan cara mengidentifikasi yang ingin diketahui kemudian mencari informasi tentang konsep tersebut, apabila mereka tidak bisa menemukannya, maka guru akan membimbing hingga konsep tersebut ditemukan, dan bentuk akhirnya adalah suatu kesimpulan dari konsep tersebut.

Metode pembelajaran ini dapat membuat peserta didik lebih mandiri dan bertanggungjawab atas pembelajaran mereka sendiri. Peserta didik juga akan menjadi lebih termotivasi dengan menemukan konsep sendiri melalui percobaan yang dimulai dari suatu pengamatan hingga menyimpulkan hasil percobaan tersebut. Dalam hal ini, guru berperan membimbing dan mendorong peserta didik agar dapat melakukan eksperimen melalui kegiatan penyelidikan ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang percobaan, menganalisis data, dan menyimpulkan. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) dapat memotivasi belajar peserta didik dan



mengembangkan keterampilan proses sains melalui tahap-tahap pembelajaran penemuan.

Hal ini juga didukung dari hasil penelitian yang dilakukan permana (2016) diperoleh bahwa metode pembelajaran penemuan terbimbing memberikan motivasi belajar fisika dan hasil belajar yang lebih baik daripada metode konvensional karena metode penemuan terbimbing menuntut peran peserta didik cukup besar karena pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi pada peserta didik. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan memberikan pertanyaan yang melacak pengetahuan peserta didik dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti pemecahan masalah, investigasi atau kegiatan lainnya. Pemecahan masalah merupakan suatu tahap yang penting dan menentukan. Ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Dengan membiasakan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah diharapkan akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengerjakan persoalan fisika, karena peserta didik dilibatkan dalam berfikir .

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, peneliti ingin mencoba menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dalam pembelajaran fisika dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik, karena dengan metode pembelajaran ini peserta didik diajak untuk dapat menemukan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran sehingga peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar selain itu juga keterampilan proses sains dapat membantu peserta didik menemukan bakat dan pengalaman secara langsung.

Dari uraian latar belakang di atas, maka dilakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sains Peserta didik SMA Negeri 3 Kota Ternate”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar menggunakan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017?
2. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar menggunakan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk:

1. Menganalisis perbedaan motivasi belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang

diajar dengan menggunakan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017?

2. Menganalisis perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar menggunakan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017?

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat baik bagi pembelajaran fisika maupun dalam upaya meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan proses sains.

1. Peserta didik
  - a. Diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir mandiri dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran fisika.
  - b. Dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan proses sains peserta didik.
2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pelajaran fisika dalam rangka mewujudkan pelajaran yang berkualitas, dan sesuai visi dan misi dan tujuan sekolah.

### 3. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan baik untuk perbaikan metode pembelajaran fisika di sekolah tempat penelitian.

### 4. Peneliti

Mendapatkan pengalaman langsung dalam menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing**

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, metode diperlukan oleh guru dan penggunaannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pengajaran berakhir. Seorang guru tidak akan dapat melaksanakan tugasnya bila tidak menguasai satupun metode mengajar yang telah dirumuskan dan dikemukakan para ahli psikologi dan pendidikan. (Syaiful, 2002).

Menurut Ahmadi (Rachmawati dan Daryanto, 2015) menyatakan metode pembelajaran adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh guru atau instruktur. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyani Sumantri (2001) yang menyatakan bahwa metode pembelajaran merupakan cara-cara yang ditempuh guru untuk menciptakan situasi pengajaran yang benar-benar menyenangkan dan mendukung bagi kelancaran proses belajar dan tercapainya prestasi belajar anak yang memuaskan.

Menurut Bruner (Hadiningsih, 2009) mengatakan bahwa sebagian besar pembelajaran yang paling penuh arti bagi peserta didik dikembangkan melalui penemuan. Metode penemuan merupakan salah satu metode pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan cara belajar peserta didik aktif yang ditandai

keaktifan peserta didik dalam memperoleh keterampilan intelektual, sikap dan psikomotorik yang berorientasi pada proses menemukan sendiri.

Metode penemuan merupakan aktivitas yang mendorong peserta didik untuk mencari, menyelidiki, meneliti atau cara lain memproses masukan melalui teori yang didapat, kesempatan semacam itu tidak hanya akan meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang topik yang ada tetapi juga akan membuat peserta didik untuk mengembangkan pelajaran yang dapat digunakan untuk belajar menemukan pengetahuan didalam situasi yang lain.

Hal ini sejalan dengan dikemukakan Djamarah dan Zain (2002) yakni dalam sistem belajar mengajar guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk final, tetapi peserta didik diberi peluang untuk mencari dan menemukan masalah.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode penemuan sengaja dirancang untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam memperoleh keterampilan intelektual sikap dan psikomotorik yang berorientasi pada proses menemukan sendiri informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan instruksional. Dengan demikian metode penemuan berorientasi pada proses dan hasil secara bersama-sama.

Kegiatan pembelajaran semacam ini menjadikan peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan memberi dampak positif pada pengembangan kreatifitas berpikir peserta didik serta membantu mengembangkan disiplin intelektual dan kebutuhan keterampilan untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mencari jawaban dari keingintahuannya.

Menurut Gorman dan Richard M (Hadiningsih, 2009), pembelajaran menggunakan metode penemuan dapat dilakukan dalam dua bentuk, yaitu *free discovery* (penemuan bebas) dan *guided discovery* (penemuan terbimbing). Dua bentuk tersebut adalah :

1. *Free discovery*, dalam hal ini peserta didik dilepas sepenuhnya untuk menemukan sesuatu melalui proses asimilasi yaitu memasukkan hasil pengamatan ke dalam struktur kognitif yang ada, dan proses akomodasi yaitu dengan perubahan dalam penyesuaian kognitif yang lama, sehingga cocok dengan fenomena yang diamati.
2. *Guided discovery*, guru berperan sebagai pembimbing peserta di dalam belajar. Guru membantu peserta didik memperoleh pengetahuan yang dicarinya dengan cara mengorganisasikan masalah, mengumpulkan data, mengkomunikasikan, memecahkan masalah dan menyusun kembali data-data sehingga membentuk konsep baru.

Berdasarkan uraian di atas, metode penemuan yang lebih efektif digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran adalah metode penemuan terbimbing. Metode penemuan terbimbing merupakan kegiatan inquiry masih membutuhkan keterlibatan guru dalam proses pembelajaran, dimana masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian peserta didik berpikir untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut di bawah bimbingan.

Metode pembelajaran penemuan terbimbing juga merupakan salah satu metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran konstruktivis modern. Melalui pembelajaran penemuan terbimbing, peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif membangun konsep-konsep dan dapat mengembangkan kreativitas melalui kegiatan pemecahan masalah dan penemuan konsep. Kegiatan diskusi dalam pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan sosial dan sikap sosial peserta didik, hal tersebut tentu sangat sesuai dengan tuntutan dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan keterampilan berpikir dalam memecahkan suatu masalah. Guru mendorong peserta didik agar mempunyai pengalaman dalam melakukan eksperimen dengan memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau konsep-konsep bagi diri mereka sendiri. Metode pembelajaran penemuan terbimbing melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah, belajar mandiri dan berpikir kritis (Akinbola & Afolabi, 2010). Guru bertindak sebagai penunjuk jalan membantu peserta didik menemukan konsep dan arahan yang diberikan dapat berbentuk pertanyaan-pertanyaan baik secara lisan maupun tulisan yang dituangkan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD), sehingga metode penemuan terbimbing memiliki pengaruh yang besar terhadap perkembangan kreativitas peserta didik.

Cara mengajar dengan metode penemuan (discovery) menempuh langkah-langkah berikut : (a) Adanya masalah yang akan dipecahkan, (b) Sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik, (c) Konsep atau prinsip yang harus ditemukan oleh peserta didik melalui kegiatan tersebut dan perlu dikemukakan dan



ditulis secara jelas, (d) Harus tersedia alat dan bahan yang diperlukan, (e) Susunan kelas diatur sedemikian rupa sehingga memudahkan terlibatnya arus bebas pikiran peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar, (f) Guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data, (g) Guru harus memberikan jawaban dengan tepat dan sesuai dengan data dan informasi yang diperlukan peserta didik. (Mulyasa, 2011).

Menurut Joyce Bruce dan Marsha Well (2000) langkah-langkah metode pembelajaran penemuan adalah sebagai berikut: (a) guru menyajikan situasi problematik dan menjelaskan prosedur penemuan kepada peserta didik, (b) pengumpulan data dan verifikasi mengenai suatu informasi yang dilihat dan dialami, (c) pengumpulan data dan eksperimen, para peserta didik diperkenalkan dengan elemen baru dalam situasi yang berbeda, (d) memformulasikan penjelasan, dan (e) menganalisis proses penemuan.

Menurut Nana Sudjana (1996) langkah-langkah metode penemuan dalam pembelajaran sebagai berikut: (a) merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh peserta didik, (b) menetapkan jawaban sementara, (c) peserta didik mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan atau hipotesis, (d) menarik kesimpulan jawaban dan generalisasi, dan (e) mengaplikasikan kesimpulan atau generalisasi dalam situasi baru.

Berdasarkan penjelasan di atas, langkah-langkah metode penemuan dalam pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) menyajikan suatu permasalahan yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik dan

menjelaskan prosedur penemuan (2) merumuskan masalah untuk dipecahkan (3) menetapkan jawaban sementara (4) memberikan kesempatan kepada peserta didik mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan (5) memformulasikan penjelasan (6) menganalisis proses penemuan (7) menarik kesimpulan jawaban, dan (8) mengaplikasikan kesimpulan dalam situasi baru.

Menurut Siadari (2001) keuntungan dari pembelajaran metode penemuan terbimbing adalah:

1. Pengetahuan dapat bertahan lama, mudah diingat dan mudah diterapkan pada situasi baru.
2. Meningkatkan penalaran, analisis dan keterampilan peserta didik memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.
3. Meningkatkan kreatifitas peserta didik untuk belajar dan tidak hanya menerima saja.
4. Terampil dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah.

Adapun kelemahan metode pembelajaran penemuan terbimbing menurut Ruseffendi (Siadari) adalah sebagai berikut:

1. Tidak semua materi dapat disajikan dengan mudah, menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing.
2. Proses pembelajaran memerlukan waktu yang relatif lebih banyak.
3. Bukan merupakan metode pembelajaran murni, maksudnya tidak dapat berdiri sendiri (hanya dapat digunakan jika ada keterlibatan metode lain misal, ekspositori, ceramah, dan lain sebagainya).

## **B. Motivasi Belajar Fisika**

### **1. Konsep Motivasi Belajar Fisika**

Berbicara mengenai motivasi tidak lepas dari kata “*motif*”. Secara morfologi, kamus besar bahasa Indonesia memberikan pengertian motif dan motivasi adalah kata kerja yang mendorong. Untuk lebih jelasnya akan dikemukakan pengertian motif dan motivasi yang dikemukakan oleh para ahli.

Motivasi menurut Curzon (Sahabuddin, 1999) berasal dari kata *motos*, *movere* = *to move* yang didefinisikan sebagai gejala yang meliputi dorongan dan perilaku mencari tujuan pribadi kecenderungan untuk melakukan kegiatan yang berawal dengan stimulus atau dorongan yang kuat dan berakhir dengan respon penyesuaian yang tepat, mengatur dan menunjang pola perilaku. Motif dapat dikatakan sebagai daya penggerak dari dalam diri subjek untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi mencapai suatu tujuan. Berawal dari kata motif itu, maka motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif pada saat-saat tertentu, terutama bila kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat mendesak. Menurut Gades dan kawan-kawan (Djaali, 2008) mengemukakan bahwa motivasi adalah suatu kondisi fisiologis dan psikologis dan terdapat dalam diri seseorang yang mengatur tindakannya dengan cara tertentu.

Motivasi adalah kondisi fisiologis dan psikologis yang terdapat dalam diri seseorang, mendorongnya untuk melakukan aktivitas tertentu guna mencapai suatu tujuan (Djaali, 2008). Motivasi merupakan suatu kekuatan (*power*), tenaga (*forces*),

daya (*energy*), atau suatu keadaan yang kompleks dari dalam diri individu untuk bergerak ke arah tujuan tertentu, baik disadari maupun yang tidak disadari (Syamsuddin, 2002).

Menurut MC. Donald (Hamalik, 2001), *“motivation is a energy change within the person characterized by affective arousal and anticipatory goal reaction”*. Motivasi adalah suatu perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang ditandai dengan timbulnya afektif dan reaksi untuk mengantisipasi tercapainya tujuan. Dari pengertian tersebut, motivasi mengandung tiga elemen penting, yaitu:

- a. Motivasi mengawali terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu manusia.
- b. Motivasi ditandai dengan munculnya rasa *“feeling”* afeksi seseorang. Dalam hal ini motivasi relevan dengan persoalan-persoalan kejiwaan, afeksi dan emosi yang dapat menentukan manusia.
- c. Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan. Jadi motivasi dalam hal ini sebenarnya merupakan respon dari suatu reaksi yakni tujuan. Motivasi memang muncul dari dalam diri manusia, tetapi kemunculannya karena terdorong oleh adanya unsur lain, dalam hal ini adalah tujuan.

Motivasi menurut Sukmadinata (2003) didefinisikan sebagai kekuatan yang menunjuk suatu dalam diri individu dan mendorong atau menggerakkan individu tersebut melakukan kegiatan untuk mencapai sesuatu tujuan.

Wena (2013) menyatakan bahwa motivasi ada dua jenis yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.

- a. Motivasi intrinsik yaitu keinginan bertindak yang disebabkan faktor pendorong dari dalam diri individu. Dalam proses belajar mengajar peserta didik yang termotivasi secara intrinsik dapat dilihat dari kegiatan yang tekun dalam mengerjakan tugas-tugas belajar karena merasa butuh dan ingin mencapai tujuan belajar yang sebenarnya.
- b. Motivasi ekstrinsik yaitu motivasi yang keberadaannya karena pengaruh rangsangan dari luar. Motivasi ekstrinsik bukan merupakan keinginan yang sebenarnya yang ada dalam diri peserta didik untuk belajar; tujuan individu melakukan kegiatan adalah mencapai tujuan yang terletak diluar aktivitas belajar itu sendiri, atau tujuan itu tidak terlibat di dalam aktivitas belajar.

Sardiman (2007) juga mengartikan motivasi merupakan serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau menggalakkan perasaan tidak suka itu. Jadi motivasi dapat dirangsang oleh faktor dari luar tetapi motivasi itu adalah tumbuh di dalam diri seseorang

Menurut Hamalik (2001), ada beberapa cara untuk menumbuhkan motivasi dalam kegiatan belajar peserta didik di sekolah diantaranya yaitu memberi nilai-nilai, hadiah, saingan/kompetisi, kerja kelompok, pujian dan film pendidikan. Motivasi juga timbul karena adanya kebutuhan, tujuan yang ingin dicapai dan lingkungan.

Salah satu membangkitkan motivasi adalah dengan menunjukkan kepada peserta didik bahwa keterampilan yang mereka pelajari itu sangat diperlukan oleh mereka dalam rangka belajarnya (Usman, 2002). Sementara itu Sardiman (2007),

berpendapat bahwa menumbuhkan kesadaran kepada peserta didik agar merasakan pentingnya tugas dan menerimanya sebagai tantangan sehingga bekerja keras dengan mempertaruhkan harga diri adalah sebagai salah satu bentuk motivasi yang cukup penting. Motivasi memiliki peran dalam menumbuhkan gairah dan semangat untuk belajar.

Berdasarkan pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa motivasi merupakan suatu dorongan yang kuat baik dari dalam diri seseorang maupun dorongan dari luar diri seseorang untuk memenuhi kebutuhan atau keadaan dan kesiapan dalam diri individu yang mendorong tingkahlakunya untuk berbuat sesuatu dalam mencapai tujuan.

W. S Winkel (2004) mendefenisikan bahwa motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak psikis di dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan kegiatan belajar dan memberikan arah kepada kegiatan belajar itu demi mencapai tujuan.

Sardiman AM (2011) berpendapat bahwa ciri-ciri orang yang memiliki motivasi belajar adalah dapat bekerja terus menerus dalam waktu yang lama, tidak lekas putus asa dan tidak cepat puas dengan prestasi yang telah dicapai, lebih senang bekerja mandiri cepat bosan pada hal-hal yang bersifat mekanis, dapat mempertahankan pendapatnya, tidak mudah melepaskan yang telah diyakininya dan senang mencari dan memecahkan soal-soal.

Pelajaran fisika adalah salah satu pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam

dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, ketrampilan dan sikap percaya diri.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar fisika merupakan keseluruhan daya penggerak daya psikis yang berasal dari dalam diri peserta didik untuk menimbulkan kegiatan-kegiatan belajar, yang menjamin kegiatan kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah kepada belajar sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar dapat tercapai melalui proses belajar mengajar fisika. Dengan adanya motivasi belajar fisika dapat mengembangkan pengetahuan keterampilan proses dan sikap percaya diri, sehingga hasil belajar dapat meningkat. Indikator motivasi belajar fisika yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) adanya keinginan untuk berhasil; (2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar; (3) adanya harapan dan cita-cita masa depan; (4) adanya penghargaan dalam belajar; (5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar (6) adanya lingkungan belajar yang kondusif.

## **2. Tujuan Motivasi Belajar**

Motivasi berkaitan erat dengan tujuan yang ingin dicapai seseorang. Menurut Pudjadi (2007) tujuan adalah sesuatu yang hendak dicapai oleh perbuatan yang apabila tercapai akan memuaskan individu dan idealnya tujuan peserta didik dalam mengikuti pendidikannya bukan hanya sekedar lulus namun untuk menguasai bidang

ilmu yang dipelajarinya, sehingga dapat mempelajari setiap bahan pelajaran, peserta didik tersorong untuk menguasai bahan pelajaran tersebut dengan baik.

Adanya tujuan yang jelas dan disadari akan mempengaruhi kebutuhan dan ini akan mendorong timbulnya motivasi belajar dalam diri peserta didik. jadi, tujuan akan membangkitkan timbulnya motivasi dalam diri seseorang (Hamalik, 2010)

### **3. Fungsi Motivasi Belajar**

Motivasi belajar juga penting untuk diketahui oleh guru atau pendidik, pengetahuan dan pemahaman tentang motivasi belajar mendorong timbulnya kelakuan dan mempengaruhi serta mengubah kelakuan. Menurut Hamalik (2001), fungsi motivasi itu adalah:

- a. Mendorong timbulnya kelakuan atau perbuatan. Tanpa motivasi tidak akan timbul suatu perbuatan seperti belajar.
- b. Motivasi berfungsi sebagai pengarah. Artinya mengarahkan perbuatan ke pencapaian tujuan yang diinginkan.
- c. Motivasi berfungsi sebagai penggerak. Ia berfungsi sebagai mesin bagi mobil. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambat suatu pekerjaan.

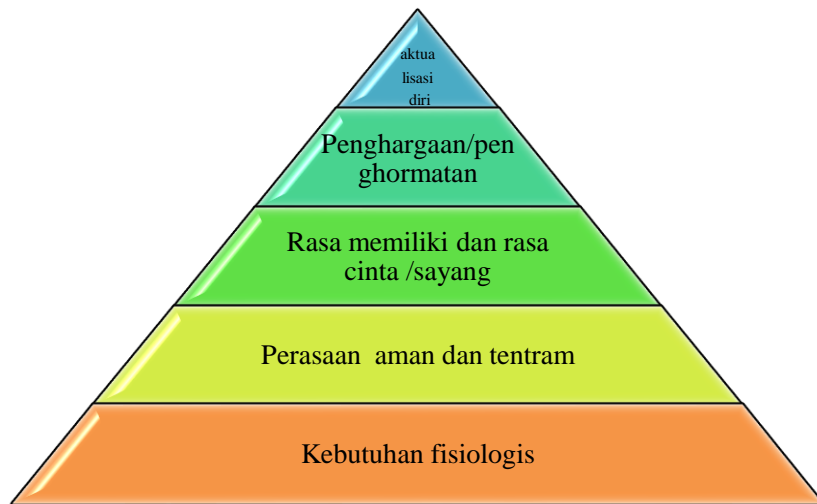
### **4. Perspektif Motivasi Belajar**

- a. Perspektif Humanistik

Perspektif ini menekankan pada kapasitas peserta didik untuk mengembangkan kepribadian, kebebasan untuk memilih nasib mereka. Perspektif ini berkaitan erat dengan pandangan Abraham Maslow (Santrock, 2008). dan



dikenal sebagai teori kebutuhan yang digambarkan secara hierarki sebagai berikut.



Gambar 2.1 Hierarki kebutuhan Maslow

Dalam dunia pendidikan, teori ini dilakukan dengan cara memenuhi kebutuhan peserta didik, agar mencapai hasil belajar yang maksimal dan sebaik mungkin.

b. Perspektif Kognitif

Perspektif ini menekankan arti penting dari penentuan, tujuan perencanaan dan monitoring kemajuan menuju suatu tujuan. Perspektif kognitif merekomendasikan agar peserta didik diberi banyak kesempatan dan tanggung jawab untuk mengontrol hasil presetasi mereka sendiri.

c. Perspektif sosial

Disini peserta didik dapat berhubungan dengan orang lain, misalnya; teman, keterkaitan mereka dengan orang tua, dan keinginan untuk menjalin hubungan

penuh perhatian dan suportif biasanya memiliki sikap akademik yang positif dan lebih senang bersekolah.

## **5. Peran Motivasi Dalam Pembelajaran**

Motivasi belajar memiliki beberapa peran dalam proses belajar dan pembelajaran (Uno, 2008) sebagai berikut:

### **a. Peran dalam penguatan belajar**

Motivasi dapat berperan dalam penguatan belajar apabila seseorang anak yang belajar dihadapkan pada suatu masalah yang memerlukan pemecahan, yang dapat dipecahkan berkat bantuan yang pernah dilaluinya.

### **b. Peran dalam memperjelas tujuan belajar**

Peran ini kaitannya dengan makna belajar, jika yang dipelajari itu sedikit sudah diketahui manfaatnya.

### **c. Peran dalam menentukan ketekunan belajar**

Telah termotivasi untuk belajar sesuatu, akan berusaha mempelajarinya dengan baik dan tekun belajar, agar mendapatkan hasil yang baik.

## **6. Aspek-aspek Motivasi Belajar**

Dari beberapa penjelasan mengenai motivasi belajar di atas, maka indikator-indikator motivasi belajar dapat dibentuk berdasarkan aspek dari dalam diri (internal) dan aspek dari luar (eksternal). Aspek dari dalam merupakan aspek yang berasal dari dalam diri peserta didik yang tidak terpengaruh dari keadaan luar dan tanpa adanya paksaan. Peserta didik yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi merasa bahwa

belajar merupakan suatu kebutuhan bukan kewajiban, sehingga mereka akan belajar tanpa ada paksaan atau perintah dari siapapun.

Aspek dari luar merupakan aspek yang berasal dari lingkungan sekitar peserta didik dimana aspek tersebut berhubungan dengan kegiatan belajar. Lingkungan yang mendukung kegiatan belajar membuat peserta didik semakin tertarik untuk belajar lebih giat. Berikut indikator-indikator yang disusun berdasarkan penjelasan mengenai motivasi belajar (Uno, 2008) yaitu :

a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil

Peserta didik didalam dirinya mempunyai hasrat dan keinginan untuk berhasil dalam proses belajar di sekolah. Keberhasilan yang dicapai merupakan hasil dari hasrat yang tumbuh dari peserta didik.

b. Adanya dorongan dalam belajar

Peserta didik mempunyai dorongan baik dari dirinya sendiri, orang tua, guru ataupun masyarakat untuk belajar dan merupakan yang harus dimiliki peserta didik untuk rajin belajar dalam pencapaian pembelajaran.

c. Adanya cita-cita masa depan

Cita-cita merupakan keinginan hidup, sehingga peserta didik terdorong untuk mempunyai minat dan motivasi dalam dirinya guna mencapai cita-cita yang merupakan hasil akhir yang diharapkan peserta didik.

d. Adanya penghargaan dalam belajar

Belajar merupakan untuk mengubah tingkah laku, jika peserta didik mempunyai keinginan untuk merubah dirinya menjadi lebih baik. Supaya mendapat

penghargaan atau pujian dari orang lain, baik dari guru, orang tua, teman, maupun masyarakat.

e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar

Peserta didik akan merasa jenuh dan bosan bila dalam kegiatan belajar mengajar selalu metode ceramah, disini guru harus dapat merubah cara pembelajaran untuk menumbuhkan suasana yang menarik dalam belajar.

f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif

Lingkungan belajar yang kondusif juga sebagai penentu suatu proses belajar mengajar, dimana peserta didik dapat belajar dengan baik.

## **7. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Motivasi**

Proses interaksi antara peserta didik dan guru, membutuhkan komponen-komponen pendukung yang tidak dapat dilepaskan dari segi normatif, inilah yang mendasari proses belajar mengajar.

Menurt Nurilas (2004) faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar peserta didik antara lain:

a. Faktor internal (kondisi fisiologis dan psikologis)

Kondisi fisiologis pada umumnya berpengaruh terhadap hasil belajar seseorang. Individu yang sehat jasmaninya dan menunjukkan perbedaan prestasi belajar dengan orang yang kondisi jasmaninya lelah atau sakit. Disamping keadaan fisik seseorang, keadaan panca indera juga akan mempengaruhi motivasi belajar yang dicapai seseorang, seperti:

- 1) Minat dan konsentrasi, hal ini merupakan suatu faktor yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Konsentrasi yang baik adalah konsentrasi yang disadari oleh minat suatu subjek atau pelajaran yang senang dipelajari peserta didik.
- 2) Kecerdasan atau kemampuan, hal ini sangat besar dalam keberhasilan seseorang dalam mempelajari sesuatu.
- 3) Mengikuti beberapa macam program pendidikan.
- 4) Motivasi adalah suatu daya rohani yang memberikan dorongan pada diri seseorang dalam melakukan suatu tindakan belajar.
- 5) Bakat, kondisi bawaan ini sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar yang sedang diikuti peserta didik. Bakat adalah potensi atau kecakapan yang dibawa sejak lahir.
- 6) Sikap adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk beraksi dengan cara baik atau buruk terhadap barang tertentu, pada prinsipnya sikap itu dapat kita anggap suatu kecenderungan peserta didik bertindak dengan suatu cara tertentu.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal merupakan kondisi dari luar peserta didik berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik, yang termasuk kedalam kelompok faktor eksternal ini adalah sebagai berikut:

- 1) Lingkungan keluarga, suasana keluarga para peserta didik yaitu cara orang tua mendidik anak di rumah, hubungan sosial dalam keluarga, serta latar belakang

pendidik orang tua peserta didik selalu memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik.

- 2) Lingkungan sekolah, interaksi antara guru dengan peserta didik, cara guru mengajar, kondisi sekolah, penggunaan media sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.
- 3) Lingkungan masyarakat, media massa, teman bermain serta suasana lingkungan tempat tinggal yang berbeda. Hal ini sangat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik.
- 4) Kelompok sosial remaja pada umumnya selalu memiliki kelompok sebaya yang mempunyai kebutuhan untuk diterima sebayanya. Jika kelompok ini dapat dipenuhi akan memberikan kebutuhan integrasi pribadi, jika tidak dipenuhi akan menimbulkan rasa kecewa dan berakibat perilaku kurang wajar, sehingga berpengaruh pada prestasi peserta didik di sekolah.

### **C. Keterampilan Proses Sains**

#### **1. Konsep Keterampilan Proses Sains**

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses peserta didik menggunakan pikirannya. Keterampilan manual juga terlibat dalam keterampilan proses karena melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Dengan

keterampilan sosial dimaksudkan bahwa peserta didik berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan. Keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang strategis (mendukung nilai tambah dan meningkatkan kreativitas), bersasaran utuh serta kemanusiaan, dan sekaligus meningkatkan sosialisasi peserta didik.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang berorientasi pada proses belajar mengajar IPA. Keterampilan proses sains bertujuan untuk membuat peserta didik lebih aktif dalam memahami, menguasai rangkaian yang telah dilakukannya. Rangkaian kegiatan tersebut seperti kegiatan mengamati, membuat hipotesis, membuat definisi operasional, merencanakan penelitian, mengklasifikasi, menyimpulkan, menafsirkan data, dan mengkomunikasikannya (Ango, 2002).

Selanjutnya, Usman Samatowa (2016) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut dapat dipelajari oleh peserta didik dalam bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak. Hal ini sejalan dengan pendapat Zulfiani (2009) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang biasa dilakukan ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan. Beberapa alasan keterampilan proses sains diperlukan dalam pendidikan dasar dan menengah ialah:

- a. Memiliki manfaat dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.

- b. Memberi bekal peserta didik untuk membentuk konsep sendiri dan cara bagaimana mempelajari sesuatu.
- c. Membantu peserta didik mengembangkan dirinya sendiri.
- d. Sangat membantu peserta didik yang masih berada pada taraf perkembangan berpikir konkret.
- e. Mengembangkan kreatifitas peserta didik.

Adapun Nuryani dan Andrian (Nugraha, 2008) mendefinisikan keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial.

Keterampilan proses sains dibangun dari tiga keterampilan manual, intelektual, dan sosial. Sesuai dengan karakteristik sains yang berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, bukan hanya fakta, konsep, prinsip saja namun menekankan pada penemuan. Kemampuan peserta didik dalam menemukan konsep perlu dibekalkan dengan kegiatan pembelajaran yang berorientasi proses (*student centered*). Dalam hal ini guru dapat mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran sains. Terlatihnya peserta didik menggunakan keterampilan proses ini akan memudahkan dalam menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peran guru sangat penting sebagai fasilitator.



Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh ilmuwan untuk memperoleh dan mengkaji berbagai informasi mengenai fenomena alam, mengembangkan dan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari.

Jenis-jenis keterampilan proses sains menurut Rustaman (2005) adalah sebagai berikut:

a. Melakukan pengamatan (observasi)

Menggunakan indra penglihat, pembau, pendengar, pengecap dan peraba. Menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan juga termasuk keterampilan proses mengamati. Di dalam mengobservasi tercakup berbagai kegiatan seperti menghitung, mengukur, klasifikasi, maupun mencari hubungan antara ruang dan waktu

b. Menafsirkan pengamatan (interpretasi)

Mencatat setiap pengamatan, menghubungkan hasil pengamatan dan menemukan pola keteraturan dari satu seri pengamatan dan menyimpulkannya.

c. Mengelompokkan (klasifikasi)

Dalam proses pengelompokkan tercakup beberapa kegiatan seperti mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan, dan mencari dasar penggolongan.

d. Meramalkan (prediksi)

Keterampilan meramalkan atau prediksi mencakup keterampilan mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada.

e. Berkomunikasi

Membaca tabel, grafik atau diagram, menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.

f. Berhipotesis

Hipotesis menyatakan hubungan antara dua variabel atau mengajukan perkiraan penyebab sesuatu. Dengan berhipotesis diungkapkan cara melakukan pemecahan masalah, karena dalam rumusan hipotesis biasanya terkadang cara untuk mengujinya.

g. Merencanakan percobaan atau penyelidikan

Beberapa kegiatan menggunakan pikiran termasuk ke dalam keterampilan proses merencanakan penyelidikan menentukan variabel atau peubah yang terlibat dalam suatu percobaan, menentukan variabel kontrol dan variabel bebas. Menentukan apa yang diamati, diukur dan ditulis, serta menentukan cara dalam penyusunan rencana kegiatan penelitian perlu ditentukan cara mengolah data untuk dapat disimpulkan, maka dapat merencanakan penyelidikanpun terlibat kegiatan menentukan cara mengolah data sebagai bahan untuk menarik kesimpulan.

h. Menerapkan konsep atau prinsip

Apabila seorang peserta didik mampu menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki, berarti ia menerapkan prinsip yang telah dipelajarinya. Begitu pula apabila peserta didik menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru.

i. Mengajukan pertanyaan

Pertanyaan yang diajukan dapat menjelaskan tentang apa, mengapa, bagaimana, atau menanyakan latar belakang hipotesis. Dengan demikian jelaslah bahwa bertanya tidak sekedar bertanya tetapi melibatkan pikiran.

Dimiyati (2010) menjelaskan kegiatan-kegiatan yang menunjukkan penampakan dari keterampilan proses yaitu:

1) Mengamati

Melalui kegiatan mengamati, peserta didik belajar tentang alam sekitar, peserta didik mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan panca indra.

2) Mengklasifikasikan

Peserta didik dapat memahami sejumlah objek, peristiwa, dan segala yang ada dalam kehidupan di sekitar kita, lebih mudah apabila menentukan berbagai jenis golongan.

3) Mengkomunikasikan

Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan dasar untuk segala yang kita kerjakan. Bagan, peta, lambang-lambang, diagram, persamaan

matematik, dan demonstrasi visual, sama baiknya dengan kata-kata yang ditulis dan dibicarakan.

#### 4) Mengukur

Pengembangan yang baik terhadap keterampilan-keterampilan mengukur merupakan hal yang terpenting dalam membina observasi kuantitatif, mengklasifikasi dan membandingkan segala sesuatu disekeliling kita serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada yang lain.

#### 5) Memprediksi

Prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati untuk dapat membuat prediksi yang dapat dipercaya tentang objek dan peristiwa, maka dapat dilakukan dengan memperhitungkan penentuan secara tepat perilaku terhadap lingkungan kita.

#### 6) Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

### 3. Keterampilan Proses dan Indikatornya

Tawil (2014) indikator kegiatan peserta didik dalam setiap tahap keterampilan proses sains, yaitu:

#### 1) Mengamati/ Observasi

##### a) Menggunakan berbagai indra

- b) Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan
- 2) Mengelompokkan/Klasifikasi
- a) Mencatat setiap pengamatan secara terpisah
  - b) Mencari perbedaan, persamaan
  - c) Mengontraskan ciri-ciri
  - d) Membandingkan
  - e) Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
  - f) Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
- 3) Menafsirkan/Interpretasi
- a) Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
  - b) Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan
  - c) Menyimpulkan
- 4) Meramalkan/ prediksi
- a) Menggunakan pola atau keteraturan hasil pengamatan
  - b) Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi.
- 5) Melakukan komunikasi
- a) Mendeskripsikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan/ pengamatan dengan grafik/ tabel/ diagram atau mengubahnya dalam bentuk salah satunya
  - b) Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas
  - c) Menjelaskan hasil percobaan/ penyelidikan
  - d) Membaca grafik atau tabel atau diagram

- e) Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa
- 6) Mengajukan pertanyaan
  - a) Bertanya apa, bagaimana dan mengapa
  - b) Bertanya untuk meminta penjelasan
  - c) Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
- 7) Merencanakan percobaan/ penyelidikan
  - a) Menentukan alat, bahan, atau sumber yang akan digunakan
  - b) Menentukan variabel atau faktor-faktor penentu
  - c) Menentukan apa yang akan diatur, diamati, dicatat
  - d) Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
- 8) Menggunakan alat/ bahan/ sumber.
  - a) Memakai alat dan bahan atau sumber
  - b) Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan sumber.
- 9) Menerapkan konsep
  - a) Menggunakan konsep/ prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru
  - b) Menggunakan konsep/ prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
- 10) Melaksanakan percobaan/ penyelidikan
  - a) Percobaan dilaksanakan berdasarkan rancangan percobaan untuk menguji hipotesis
  - b) Data-data pengukuran dituliskan dalam tabel pengamatan

Oleh karena itu, untuk memahami keterampilan proses sains peserta didik harus diberi kesempatan untuk langsung terlibat dalam kegiatan-kegiatan atau pengalaman ilmiah. Keterampilan proses sains sangat penting dilatihkan atau dikembangkan dalam pembelajaran, karena dengan memiliki keterampilan proses sains peserta didik akan lebih memahami apa yang dipelajarinya, tidak hanya sekedar memperoleh pengetahuan, akan tetapi menemukan pengetahuan itu sendiri.

Dengan demikian, alangkah pentingnya melatih keterampilan proses sains dalam pembelajaran karena dengan keterampilan proses sains, belajar peserta didik menjadi lebih bermakna sehingga peserta didik akan mudah dalam mempelajari konsep-konsep sains dan lebih bisa memahaminya daripada sekedar menghafal.

#### **D. Metode Pembelajaran Konvensional**

Salah satu metode pembelajaran yang masih banyak digunakan oleh guru adalah metode pembelajaran konvensional. menurut Depdiknas, dalam pembelajaran konvensional yang ada saat ini cenderung pada belajar hafalan. Belajar hafalan, mengacu pada fakta-fakta, hubungan-hubungan, prinsip dan konsep ( Uno, 2010).

Konvensional adalah proses pembelajaran yang lebih banyak didominasi guru sebagai pentransfer ilmu. Penyelenggaraan pembelajaran konvensional lebih sering menggunakan pemberian informasi, ketimbang memperagakan dan memberikan kesempatan untuk menunjukkan unjuk kerja secara langsung. Guru berasumsi bahwa

keberhasilan suatu pembelajaran dilihat dari ketuntasan penyampaian seluruh materi yang ada dalam kurikulum.

Menurut Ruseffendi (Suryosubroto, 2013) menyatakan metode konvensional, guru merupakan sebagai gudang ilmu, guru bertindak otoriter guru mendominasi kelas. Dalam hal ini guru mengajarkan dalil-dalil dan memberikan contoh-contoh soal, sedangkan peserta didik harus duduk rapih mendengarkan, meniru pola-pola yang diberikan guru, dan mencontoh cara-cara guru menyelesaikan soal.

Secara umum, ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah peserta didik penerima informasi secara pasif, belajar secara individual, pembelajarannya secara abstrak dan teoritis, pengetahuan bersifat final, guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran, perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik, interaksi antara peserta didik kurang. Sumber pembelajaran konvensional lebih banyak bersifat tekstual daripada kontekstual. Pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru karena guru lebih mendominasi pembelajaran.

Beberapa metode yang bisa digunakan dalam metode pembelajaran konvensional antara lain metode ceramah, metode diskusi, metode Tanya jawab, metode ekspositori, metode latihan, metode pemberian tugas, metode demonstrasi, metode permainan dan lain-lain.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam metode pembelajaran konvensional adalah metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah cara memperagakan sesuatu hal yang pelaksanaannya diawali peragaan sumber belajar kemudian diikuti oleh warga pelajar. Hal yang diperagakan adalah harus kegiatan



sebenarnya, tidak bersifat abstrak (Daryanto dan Rachmawati, 2015). Sedangkan menurut Djamarah (2002) mengatakan bahwa metode demonstrasi adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, sesuatu atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya atau tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan.

Metode demonstrasi biasanya berkenaan dengan tindakan-tindakan atau proses yang harus dilakukan, misalnya proses mengatur sesuatu, proses mengerjakan dan menggunakannya, komponen-komponen yang membentuk sesuatu perbandingan suatu cara dengan cara lain dan untuk mengetahui atau melihat kebenaran sesuatu. Disamping itu pula metode demonstrasi mempunyai kelebihan yakni: (1) dapat membuat pengajaran menjadi lebih jelas dan konkrit, sehingga menghindari pemahaman secara kalimat, (2) peserta didik lebih muda memahami apa yang dipelajari, (3) proses pengajaran lebih menarik, (4) peserta didik dirangsang untuk aktif mengamati, menyesuaikan antara teori dengan kenyataan dan mencoba melakukannya sendiri.

Menurut Winataputra (2005) ada beberapa karakteristik metode demonstrasi yaitu sebagai berikut:

1. Mempertunjukkan objek sebenarnya
2. Ada proses peniruan
3. Ada alat bantu
4. Memerlukan tempat yang strategis yang memungkinkan seluruh peserta didik aktif

5. Dapat guru atau peserta didik melakukannya.

Adapun langkah-langkah perencanaan dan persiapan yang perlu ditempuh agar metode demonstrasi dapat dilaksanakan dengan baik adalah:

6. Perencanaan

- 5) Merumuskan tujuan yang jelas baik dari sudut kecakapan atau kegiatan yang diharapkan dapat ditempuh setelah metode berakhir
- 6) Menetapkan garis-garis besar langkah-langkah demonstrasi yang akan dilaksanakan.
- 7) Memperhitungkan waktu yang dibutuhkan
- 8) Menetapkan rencana penilaian terhadap kemampuan peserta didik.

c. Pelaksanaan

- 1) Memeriksa hal-hal yang di atas untuk keekian kalinya
- 2) Memulai demonstrasi dengan menarik perhatian peserta didik
- 3) Mengingat pokok-pokok materi yang akan didemonstrasikan agar demonstrasi mencapai sasaran.
- 4) Memperhatikan keadaan peserta didik, apakah semuanya mengikuti demonstrasi dengan baik.
- 5) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif memikirkan lebih lanjut tentang apa yang dilihat dan didengarnya dalam bentuk mengajukan pertanyaan.
- 6) Menghindari ketegangan, oleh Karen aitu guru hendaknya selalu menciptakan suasana yang harmonis.

#### d. Evaluasi

Setelah diadakannya demonstrasi sering diiringi dengan kegiatan-kegiatan belajar selanjutnya. Kegiatan ini dapat berupa pemberian tugas, menjawab pertanyaan, mengadakan latihan lebih lanjut. Selain itu, guru dan peserta didik mengadakan evaluasi terhadap demonstrasi yang dilakukan, apakah berjalan dengan efektif dan sesuai dengan yang diharapkan.

### **E. Keterkaitan antara Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Motivasi Belajar Fisika, dan Keterampilan Proses Sains**

Motivasi belajar fisika adalah suatu kondisi yang mendorong seseorang untuk berbuat sesuatu dalam mencapai tujuan tertentu. Peserta didik yang termotivasi untuk belajar sesuatu akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam mempelajari materi itu, sehingga peserta didik akan menyerap dan mengedapkan materi itu dengan baik (Nur, 2001).

Metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah suatu metode pembelajaran yang memberikan kesempatan dan menuntut peserta didik terlibat secara aktif di dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan memberikan informasi singkat (Siadari, 2001). Pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan terbimbing akan bertahan lama, mempunyai efek transfer yang lebih baik dan meningkatkan peserta didik dan kemampuan berpikir secara bebas. Metode pembelajaran ini melatih keterampilan kognitif untuk menemukan dan memecahkan

masalah dan membangkitkan keingintahuan peserta didik, memberi motivasi untuk bekerja sampai menemukan jawaban (syafi'udin, 2002).

Metode pembelajaran penemuan terbimbing memiliki tujuan diantaranya adalah meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains, sehingga peserta didik terbiasa merancang proses-proses yang perlu dilakukan untuk menemukan produk-produk ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik diharapkan mampu merencanakan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan berdaya guna dan berhasil guna.

Disetiap tahapan pada metode pembelajaran penemuan terbimbing dapat memunculkan keterampilan proses sains peserta didik, akan tetapi dengan meninjau kompetensi dasar dan materi yang akan digunakan pada saat pembelajaran maka keterampilan proses sains yang akan ditingkatkan adalah keterampilan mengobservasi/mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, dan menyimpulkan hasil pengamatan.

## **F. Hasil Penelitian yang Relevan**

Berdasarkan hasil penelusuran, sudah ada penelitian sejenis yang meneliti penggunaan pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) dalam proses pembelajaran. Namun belum banyak yang meneliti tentang pengaruh penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing terhadap motivasi belajar dan

keterampilan proses sains. Beberapa karya ilmiah yang menjadi rujukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Benyamin (2013) penelitiannya tentang “*Pengaruh Strategi Penemuan Terbimbing terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Rantepao I Kabupaten Toraja Utara*” menyatakan bahwa ada pengaruh penerapan strategi pembelajaran penemuan terbimbing pada mata pelajaran IPA terhadap motivasi siswa belajar lebih tinggi dibandingkan strategi konvensional dan ada pengaruh penerapan strategi pembelajaran penemuan terbimbing pada mata pelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa lebih tinggi dibanding pada pembelajaran konvensional.
2. Nisa (2010) penelitian tentang “*Pengaruh Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dengan Mengintegrasikan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 1 Kamal*” menyatakan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing juga berpengaruh positif terhadap hasil belajar aspek psikomotor pada kelas eksperimen dan peningkatan aspek keterampilan proses sains.

### **G. Kerangka Pikir**

Proses pembelajaran fisika di kelas masih menggunakan pembelajaran konvensional, dimana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga peserta didik menjadi pasif dalam mengumpulkan dan mengolah informasi pelajaran yang berefek

pada hasil belajar yang rendah. Guru lebih suka menjelaskan konsep-konsep yang sudah ada pada buku ajar atau referensi lain, peserta didik tidak diajarkan metode belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berfikir dan memotivasi diri sendiri padahal aspek-aspek tersebut merupakan kunci keberhasilan dalam suatu pembelajaran.

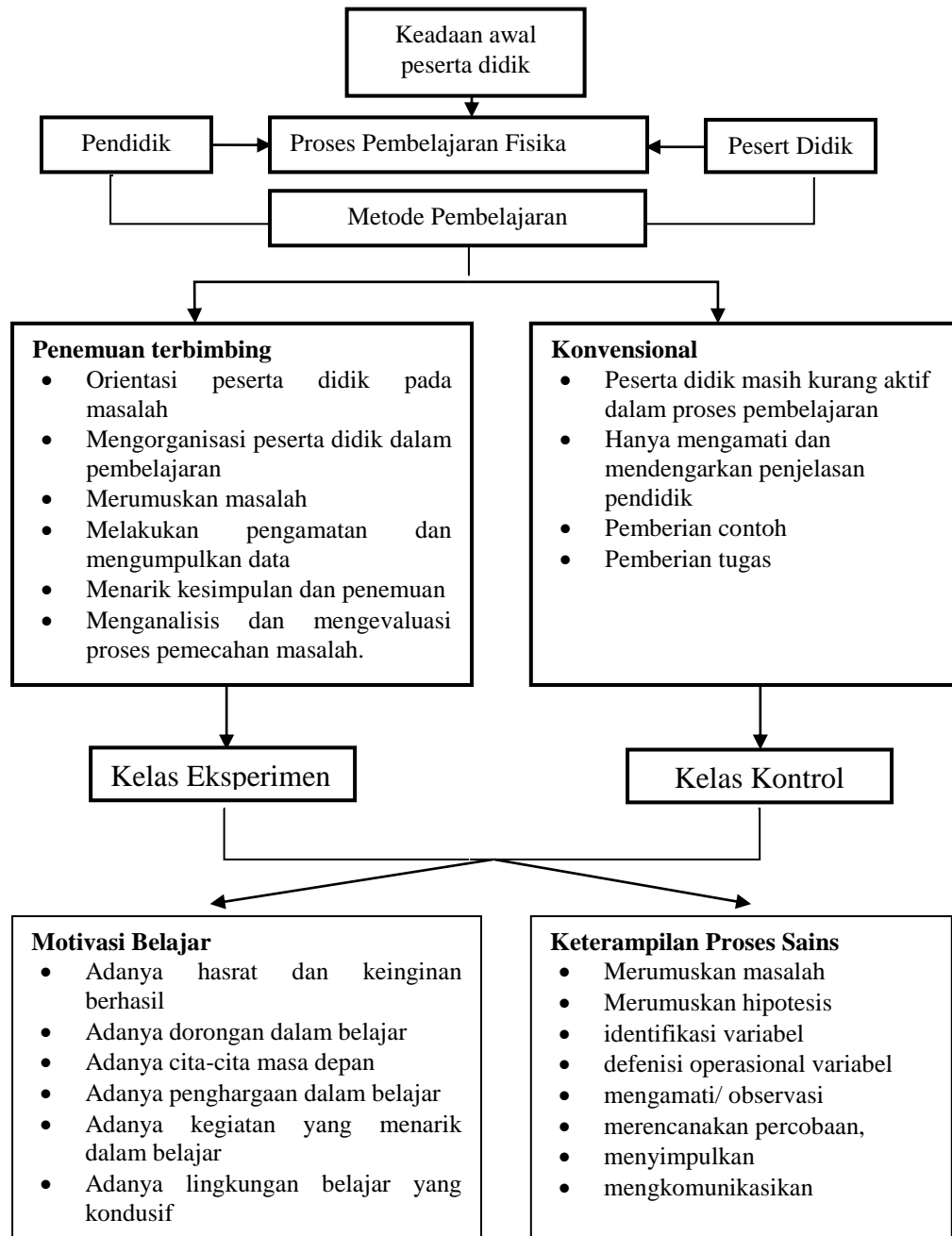
Dalam hal ini, untuk mempelajari fisika diperlukan dorongan yang kuat dari dalam diri peserta didik sendiri maupun dorongan dari luar diri peserta didik tersebut. Peserta didik yang mempunyai dorongan atau motivasi tinggi akan melakukan sesuatu dengan penuh semangat, terarah dan penuh rasa percaya diri dan bersungguh-sungguh dalam belajar, maka prestasi belajar yang diperoleh akan meningkat lebih optimal lagi.

Keterampilan proses sangat menarik untuk dikembangkan dalam pembelajaran fisika, hal ini dikarenakan keterampilan proses tersebut tercermin dalam hakikat sains, yaitu sains sebagai proses dan produk. Keterampilan proses melibatkan keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena peserta didik menggunakan pikiran dalam merumuskan masalah atau menarik kesimpulan. Keterampilan manual terlibat karena peserta didik menggunakan alat dan bahan serta melakukan kegiatan pembelajaran dengan cara bekerja sama atau berkelompok.

Pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) merupakan metode pembelajaran yang melatih dan membimbing peserta didik untuk belajar,

memperoleh pengetahuan, dan membangun konsep-konsep yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri. Dalam metode pembelajaran ini, peserta didik diajak untuk berperan aktif dalam memahami suatu konsep secara langsung dengan cara mengidentifikasi yang ingin diketahui kemudian mencari informasi tentang konsep tersebut, apabila mereka tidak bisa menemukannya, maka guru akan membimbing hingga konsep tersebut ditemukan, dan bentuk akhirnya adalah suatu kesimpulan dari konsep tersebut.

Metode pembelajaran ini dapat membuat peserta didik lebih mandiri dan bertanggungjawab atas pembelajaran mereka sendiri. Peserta didik juga akan menjadi lebih termotivasi dengan menemukan konsep sendiri melalui percobaan yang dimulai dari suatu pengamatan hingga menyimpulkan hasil percobaan tersebut. Dalam hal ini, guru berperan membimbing dan mendorong peserta didik agar dapat melakukan eksperimen melalui kegiatan penyelidikan ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang percobaan, menganalisis data, dan menyimpulkan. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) dapat memotivasi belajar peserta didik dan mengembangkan keterampilan proses sains melalui tahap-tahap pembelajaran penemuan. Mengacu pada uraian di atas, maka dibuat sebuah kerangka pikir yang merupakan gambaran dari penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Pikir



## **H. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dikemukakan, maka hipotesis pada penelitian ini adalah :

- a. Terdapat perbedaan motivasi belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.
- b. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **I. Jenis dan Variabel Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan eksperimen quasi. Penelitian ini melibatkan dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan metode konvensional.

##### **2. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat sebagai berikut:

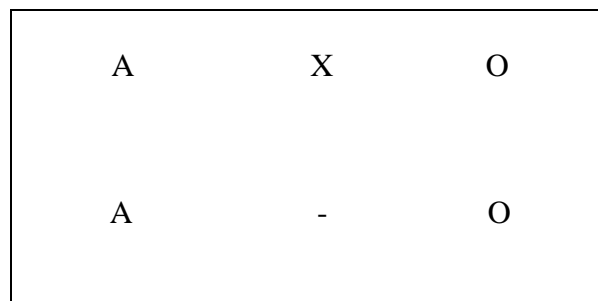
1. Variabel bebas merupakan variabel yang dimanipulasi dan diuji pengaruhnya terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran secara konvensional.
2. Variabel terikat merupakan variabel yang diamati, diukur, dan diprediksi sebagai akibat dari variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains.

## J. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *posstest-only control design*.

Adapun gambaran mengenai desain penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### *Posttest Only Control Group Design*



Gambar 3.1 Desain Penelitian

(Russeffendi, 2009)

Keterangan :

- A : Pemilihan kelas secara acak
- O : Pengukuran variabel terikat (motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains)
- X : Perlakuan pada kelas eksperimen
- : Perlakuan pada kelas Kontrol

## K. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari salah penafsiran tentang istilah yang digunakan dalam penulisan, maka dibuat definisi operasional sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran

- a. Metode pembelajaran penemuan terbimbing merupakan metode pembelajaran yang mengutamakan keterlibatan aktif peserta didik, untuk mencari hal-hal yang dipelajari atas bimbingan guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya berkenaan dengan pengalaman empirik yang mengarah pada tujuan pembelajaran. Yang dilaksanakan dalam tahap pembelajaran yaitu merumuskan masalah, menetapkan jawaban sementara, mencari informasi, kesimpulan dan mengaplikasikannya.
- b. Metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran yang menekankan kepada penyampaian konsep-konsep bukan kompetensi. Pembelajaran ini sifatnya berpusat pada guru sehingga peserta didik cenderung pasif.

2. Motivasi belajar fisika pada penelitian ini adalah skor yang dicapai peserta didik sebagai kondisi internal seseorang yang mampu menimbulkan dorongan untuk mencapai tujuan dalam rangka memenuhi kebutuhan, meliputi (1) adanya hasrat dan keinginan berhasil, (2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, (3) adanya cita-cita masa depan, (4) adanya penghargaan dalam belajar (5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, dan (6) adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik.
3. Keterampilan Proses Sains adalah skor tes keterampilan proses sains yang diperoleh peserta didik setelah melakukan *posttest* dengan indikator: 1) kemampuan mengamati/observasi, 2) identifikasi variabel, 3) definisi

operasional variabel, 4) merumuskan masalah, 5) merumuskan hipotesis, 6) merencanakan percobaan, 7) menyimpulkan, dan 8) mengkomunikasikan yang diberikan setelah semua pokok materi pembelajaran selesai, dinyatakan dalam bentuk skor.

## **L. Populasi, Sampel dan Waktu Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA Negeri 3 Kota Ternate pada kelas X IPA tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri atas 3 kelas dengan jumlah 110 peserta didik, yaitu kelas X IPA.1 berjumlah 35 orang, kelas X IPA.2 berjumlah 40 orang dan kelas X IPA.3 berjumlah 35 orang.

### **2. Sampel**

Adapun sampel penelitian ini diambil 2 dari 3 kelas X IPA SMA Negeri 3 Kota Ternate tahun ajaran 2016/2017 melalui *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa seluruh kelas dianggap homogen, karena penempatan kelas peserta didik tidak berdasarkan ranking dan pencapaian hasil belajar dan diajar oleh pendidik yang sama. Adapun kelas yang diambil sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu Kelas X IPA.1 yang menjadi kelas eksperimen dan kelas X IPA.3 yang menjadi kelas kontrol.

### **3. Waktu Penelitian**

Penelitian dimulai dari penyusunan proposal penelitian pada bulan November 2016 hingga dilaksanakan penelitian pada bulan Februari – Mei 2017 tahun pelajaran 2016/2017 di SMA Negeri 3 Kota Ternate.

### **M. Prosedur Penelitian**

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Kegiatan yang dilakukan pada ketiga tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

#### **1. Tahap pertama**

Tahapan ini merupakan tahap persiapan yang meliputi observasi pada lokasi penelitian terhadap masalah yang terjadi di sekolah. Ada beberapa persiapan yang akan dilakukan sebelum mengadakan penelitian yakni sebagai berikut:

- a. Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- b. Survey ke lokasi penelitian untuk memperoleh teori gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.
- c. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan topik pembelajaran berupa RPP, LKPD, dan materi ajar.
- d. Mengecek ketersediaan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen.

- e. Mempersiapkan instrumen berupa kuesioner motivasi belajar fisika dan tes keterampilan proses sains.
- f. Memvalidasi instrument penelitian.
- g. Melakukan uji coba instrumen /validasi empirik
- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen
- i. Menyusun kembali instrumen berdasarkan hasil uji coba instrumen.

## 2. Tahap kedua

Tahap ini merupakan pelaksanaan penelitian, yaitu melaksanakan proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan metode pembelajaran konvensional atau metode pembelajaran yang biasa digunakan oleh pendidik pada kelas kontrol. Adapun kegiatan yang dilakukan pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

- a. Membentuk kelompok yang terdiri dari 5 peserta didik yang disusun secara heterogen.
- b. Pendidik menyampaikan teori dasar mengenai materi yang diajarkan.
- c. Pendidik melemparkan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang diajarkan sekaligus menjadi tujuan dilakukannya percobaan.
- d. Pendidik membagikan LKPD dan meminta peserta didik menjawab rumusan masalah pada LKPD sebagai hipotesis awal.
- e. Pendidik meminta peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk LKPD.

- f. Pendidik meminta peserta didik mengolah data hasil percobaan.
- g. Pendidik menunjuk perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil percobaan dan menarik kesimpulan.
- h. Memberikan latihan soal-soal penyelesaian yang berkaitan dengan percobaan.
- i. Memberikan kuesioner motivasi belajar fisika dan tes akhir (*posttest*) keterampilan proses sains pada kelas kontrol dan eksperimen.

### 3. Tahap Akhir

Tahap akhir kegiatan ini adalah tahap pelaporan yang dilakukan dengan menganalisis data-data yang telah diperoleh dan membuat laporan penelitian.

## N. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah penelitian untuk mencapai tujuan tertentu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu kuesioner motivasi belajar fisika dan tes keterampilan proses sains.

### 1. Motivasi Belajar Fisika

Instrumen yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar fisika berupa kuesioner yang terdiri dari 23 item pernyataan dengan beberapa indikator yang telah divalidasi oleh dua pakar dan telah diuji cobakan terlebih dahulu di kelas populasi yang diluar dari sampel. Indikator motivasi belajar fisika dinyatakan pada Tabel 3.1.



Tabel 3.1 Indikator Motivasi Belajar Fisika

No.	Indikator	Jumlah Pernyataan	Skor
1	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	4	20
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.	4	20
3	Adanya harapan dan cita-cita	4	20
4	Adanya penghargaan dalam belajar	4	20
5	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	4	20
6	Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik	3	15
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>	<b>115</b>

Sumber: Data yang terolah 2017

Berdasarkan jumlah pernyataan dari tiap indikator motivasi belajar fisika pada Tabel 3.1 maka skor yang bisa diperoleh adalah 115.

## 2. Keterampilan Proses sains

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains dalam penelitian ini berupa tes keterampilan proses sains. Tes yang digunakan berupa tes objektif yang diberikan setelah pemberian perlakuan dengan lima pilihan jawaban bersimbol a, b, c, d, dan e. Setiap jawaban benar diberi skor 1, dan untuk jawaban salah diberi skor 0. Instrumen ini terdapat beberapa aspek keterampilan dasar proses sains, meliputi keterampilan dasar mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, mengukur, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan. Indikator keterampilan proses sains dinyatakan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Indikator Keterampilan Proses Sains

No.	Keterampilan	Jumlah Soal	Skor
1	Merumuskan Masalah	4	4
2	Merumuskan Hipotesis	4	4
3	Identifikasi Variabel	3	3
4	Melakukan percobaan	3	3
5	Mengamati	3	3
6	Menganalisis	2	2
7	Menarik Kesimpulan	4	4
8	Mengkomunikasikan	4	4
<b>Jumlah</b>		<b>27</b>	<b>27</b>

Sumber: Data Primer Terolah (2017)

Berdasarkan skor total pada Tabel 3.2 maka skor total yang bisa diperoleh adalah 27.

### O. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini dengan memberikan kuesioner dan tes setelah perlakuan untuk mengukur motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik. Kuesioner dan soal tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Instrumen yang digunakan mencakup semua indikator yang harus dicapai oleh peserta didik. Kuesioner motivasi belajar fisika disusun dalam bentuk pilihan ganda yang telah divalidasi oleh pakar dan validasi butir soal dari 25 item pernyataan, sehingga pernyataan instrumen yang valid berjumlah 23 item. Tes keterampilan proses sains disusun dalam bentuk pilihan ganda yang juga telah

divalidasi oleh pakar dan validasi butir soal dari 40 item soal, sehingga soal instrumen yang valid berjumlah 27 item soal. Pemberian kuesioner dan tes keterampilan proses sains dilaksanakan pada tanggal 4 Mei 2017 di SMAN 3 Kota Ternate.

### **P. Hipotesis Statistik**

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$1. H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan motivasi belajar fisika yang signifikan antara yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

$H_1$  : Terdapat perbedaan motivasi belajar fisika yang signifikan antara yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

$$2. H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

$H_1$ : Terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

### **Q. Pengembangan Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian diperlukan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan tertentu. Persyaratan yang dimaksudkan merupakan analisis terhadap kualitas perangkat dan instrumen yang akan digunakan, meliputi uji validitas isi melalui penilaian ahli/pakar; validitas kriteria meliputi analisis butir secara kuantitatif (daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal), validitas butir soal dan reliabilitas. Tahapan proses validasi tersebut adalah sebagai berikut :

#### **1) Uji Validitas Isi**

Analisis instrumen dan perangkat pembelajaran dalam hal ini RPP, Lembar Kerja Peserta Didik, dan bahan ajar secara teoritis yang dilakukan dalam penelitian menggunakan analisis Gregory berupa model kesepakatan antar penilai untuk

validitas isi instrumen. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses analisis Gregory untuk kesahihan instrumen dijelaskan pada gambar 3.2 berikut:

		Penilaian Pakar 1	
		Relevansi Lemah (Butir bernilai 1 atau 2)	Relevansi Kuat (Butir bernilai 3 atau 4)
Penilaian Pakar 2	Relevansi Lemah (Butir bernilai 1 atau 2)	A	B
	Relevansi Kuat (Butir bernilai 3 atau 4)	C	D

Gambar 3.2 Analisis Gregory

$$\text{Koefisien konsistensi internal} = \frac{D}{(A + B + C + D)}$$

(Ruslan, 2009)

Keterangan:

- A : Kedua Pakar Memberikan Relevansi Lemah
- B : Pakar Pertama Memberikan Relevansi kuat  
Pakar Kedua Memberikan Relevansi Lemah
- C : Pakar Pertama Memberikan Relevansi Lemah  
Pakar Kedua Memberikan Relevansi Kuat
- D : Kedua Pakar Memberikan Relevansi Kuat

Analisis Gregory tentang validitas isi instrumen dan perangkat pembelajaran dilakukan oleh dua pakar ahli yakni pakar 1 oleh Prof. Dr. M Sidin Ali, M.Pd dan pakar 2 oleh Dr. Muh. Tawil, M.Si.

Hasil analisis Gregory untuk instrumen motivasi belajar fisika ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Hasil Analisis Gregory untuk Motivasi Belajar Fisika

		<b>Pakar 1</b>	
		Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
<b>Pakar 2</b>	Kurang Relevan (Skor 1-2)	A (0)	B (2)
	Sangat Relevan (Skor 3-4)	C (0)	D (23)

Sumber : Data Primer Terolah 2017

$$\text{Koefisien konsistensi internal} = \frac{D}{(A+B+C+D)} = \frac{23}{(0+2+0+23)} = 0,92$$

Hal ini menunjukkan bahwa instrumen motivasi belajar fisika memiliki reliabilitas yang tinggi yakni sebesar 0,92 dan dapat digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 170.

Hasil analisis Gregory untuk keterampilan proses sains ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4 Hasil Analisis Gregory untuk Keterampilan Proses Sains

		<b>Pakar 1</b>	
		Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
<b>Pakar 2</b>	Kurang Relevan (Skor 1-2)	A (0)	B (1)
	Sangat Relevan (Skor 3-4)	C (0)	D (6)

Sumber: Data Primer Terolah 2017

$$\text{Koefisien konsistensi internal} = \frac{D}{(A+B+C+D)} = \frac{34}{(1+2+3+34)} = 0,85$$

Hal ini menunjukkan bahwa tes keterampilan proses sains memiliki reliabilitas yang tinggi yakni sebesar 0,85 dan dapat digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 171.

Hasil analisis Gregory untuk RPP ditunjukkan pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3. 5 Hasil Analisis Gregory untuk RPP

		<b>Pakar 1</b>	
		Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
<b>Pakar 2</b>	Kurang Relevan (Skor 1-2)	A (0)	B (2)
	Sangat Relevan (Skor 3-4)	C (0)	D (9)

Sumber: Data Primer Terolah 2017

$$\text{Koefisien konsistensi internal} = \frac{D}{(A+B+C+D)} = \frac{9}{(0+1+0+9)} = 0,9$$

Hal ini menunjukkan bahwa analisis Gregory rpp memiliki reliabilitas yang sangat tinggi yakni sebesar 0,9 dan dapat digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C. 1 halaman 173. Hasil analisis Gregory untuk bahan ajar ditunjukkan pada Tabel 3.6 berikut ini;

Tabel 3.6 Hasil Analisis Gregory untuk Bahan Ajar

		<b>Pakar 1</b>	
		Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
<b>Pakar 2</b>	Kurang Relevan (Skor 1-2)	A (0)	B (0)
	Sangat Relevan (Skor 3-4)	C (0)	D (19)

Sumber: Data Primer Terolah 2017

$$\text{Koefisien konsistensi internal} = \frac{D}{(A+B+C+D)} = \frac{19}{(0+0+0+19)} = 1$$

Hal ini menunjukkan bahwa analisis Geregory materi ajar memiliki reliabilitas yang sangat tinggi yakni sebesar 1 dan dapat digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 174. Hasil analisis Gregory untuk LKPD ditunjukkan pada Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Hasil Analisis Gregory untuk LKPD

		<b>Pakar 1</b>	
		Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
<b>Pakar 2</b>	Kurang Relevan (Skor 1-2)	(A) 0	(B) 0
	Sangat Relevan (Skor 3-4)	(C) 0	(D) 24

Sumber : Data Primer Terolah 2017

$$\text{Koefisien konsistensi internal} = \frac{D}{(A+B+C+D)} = \frac{24}{(0+0+0+24)} = 1$$

Hal ini menunjukkan bahwa analisis Gregory untuk LKPD memiliki reliabilitas yang tinggi yakni sebesar 1 dan dapat digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 173.

## 2) Uji Validitas Kriteria

Uji validitas kriteria ini bertujuan untuk menguji validitas butir soal berdasarkan data empiris yang diperoleh melalui uji coba.



a. Motivasi belajar fisika

Analisis statistik untuk menghitung instrumen skala pernyataan motivasi belajar fisika dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sugiyono: 20015)

Keterangan:

$r_{hitung}$  : Koefisien korelasi  
 $\sum X_i$  : Jumlah skor item  
 $\sum Y_i$  : Jumlah skor total (Seluruh item)  
 $N$  : Jumlah responden

Kriteria pengujian: (1) jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir item dikatakan valid, (2) jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir item dikatakan tidak valid, dengan taraf signifikansi 5%.  $r_{tabel}$  ditentukan berdasarkan banyaknya jumlah responden (n).

Hasil uji validasi instrumen motivasi belajar fisika dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8 Hasil Analisis Validitas Instrumen Motivasi Belajar Fisika

Ket.	Kesimpulan	No. Soal	$\Sigma n$	Kriteria
$r_{hit} > r_{tabel}$	Digunakan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 25	23	Valid
$r_{hit} < r_{tabel}$ , jauh dari harga $r_{tabel}$	Dibuang	18, 21	2	Tidak Valid
<b>Jumlah</b>			<b>25</b>	

Sumber: Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan Tabel 3.8 menunjukkan bahwa jumlah soal pernyataan yang valid adalah 23 dengan persentase 92 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran C.2 halaman 175.

b. Keterampilan proses sains

Untuk menguji validitas butir soal keterampilan proses sains dapat dilakukan dengan menghitung korelasi skor butir soal dengan skor total atau disebut *point biserial*.

$$r_{hitung} = r_{bis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{pi}{qi}}$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan :

- $r_{bis}$  : Koefisien korelasi biserial
- $M_p$  : Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validasinya
- $M_t$  : Rerata skor total
- $St$  : Standar deviasi
- $p_i$  : Proporsi menjawab benar  
 $(p = \frac{\text{banyaknya peserta didik benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}})$
- $q_i$  : Proporsi jawaban yang salah ( $q = 1 - p$ )

Kriteria pengujian : (1) jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir item dikatakan valid.

(2) jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item dikatakan tidak valid, dengan taraf signifikansi 5%

$r_{tabel}$  ditentukan berdasarkan jumlah responden.

Hasil uji validasi instrumen tes dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains

Ket.	Kesimpulan	No. Soal	$\Sigma n$	Kriteria
$r_{bis} > r_{tabel}$	Digunakan	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 29, 30, 32, 34, 37, 38, 39, 40	27	Valid
$r_{bis} < r_{tabel}$ , jauh dari harga $r_{tabel}$	Dibuang	1, 6, 12, 13, 16, 17, 22, 24, 25, 31, 33, 35, 36	13	Tidak Valid
<b>Jumlah</b>				

Sumber : Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan Tabel 3.9 menunjukkan bahwa jumlah soal yang valid adalah 27 dengan persentase 63%, sedangkan soal yang tidak valid adalah 13 dengan persentase 37%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 176.

### 3) Uji Reliabilitas

#### a. Motivasi belajar fisika

Teknik *Alpha Cronbach* dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu instrumen penelitian reliabel atau tidak, bila jawaban yang diberikan responden berbentuk skala 1-5 atau jawaban responden yang menginterpretasikan penilaian sikap.

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ )  $>$ . Rumus *Alpha Cronbach* dapat digunakan dengan persamaan berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Siregar, 2013)

Keterangan:

- K : Jumlah butir pernyataan  
 $\sum \sigma_b^2$  : Jumlah varians butir  
 $\sigma_t^2$  : Jumlah varians total  
 $r_{11}$  : Koefisien reliabilitas instrumen

Hasil analisis reliabilitas instrumen untuk motivasi belajar fisika dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.10 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen untuk Motivasi Belajar Fisika

Statistik				
Jumlah Soal	Jumlah Peserta didik	Koefisien Reliabilitas Tes	Kategori Reliabilitas	Kesimpulan
23	40	0,87	Tinggi	Dapat Digunakan

Sumber: Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan Tabel 3.10 menunjukkan bahwa soal instrumen tes keterampilan proses sains mempunyai koefisien reliabilitas tes sebesar 0,87 dengan kategori tinggi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa instrumen motivasi belajar fisika dapat digunakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran C.2 halaman 175.

#### b. Keterampilan proses sains

Setelah dilakukan uji validitas, maka soal yang dinyatakan tidak valid dikeluarkan dari instrumen. Uji reliabilitas dilakukan hanya untuk soal-soal yang

valid. Koefisien reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus KR-20, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

(Djaali dan Muljono.2004)

Keterangan :

- $r_{11}$  : koefisien reliabilitas tes.
- $k$  : banyaknya butir
- $p_i q_i$  : varians skor butir.
- $S_t^2$  : varians skor total.
- $p_i$  : proporsi jawaban benar untuk butir soal nomor i.
- $q_i$  : proporsi jawaban salah untuk butir soal nomor i.

Hasil analisis reliabilitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut ini.

Tabel 3.11 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen Tes untuk keterampilan proses sains.

Statistik				
Jumlah Soal	Jumlah Siswa	Koefisien Reliabilitas Tes	Kategori Reliabilitas	Kesimpulan
27	40	0,84	Tinggi	Dapat Digunakan

Sumber: Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan Tabel 3.11 menunjukkan bahwa soal instrumen keterampilan proses sains mempunyai koefisien reliabilitas tes sebesar 0,84 dengan kategori tinggi.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa instrumen tes keterampilan proses sains dapat digunakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran C.3 halaman 176.

#### 4) Uji Tingkat Kesukaran Tes Keterampilan Proses Sains

Tingkat kesukaran suatu butir soal/tes dinyatakan indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan *real* pada interval 0-1. Semakin besar indeks kesukaran, berarti semakin mudah soal itu. Suatu soal dengan indeks kesukaran  $p = 1,00$  artinya semua peserta didik menjawab benar pada butir soal tersebut, sebaliknya jika indeks kesukaran  $p = 0,00$  berarti tidak ada peserta didik yang menjawab benar butir soal itu. Indeks kesukaran  $p$  ditentukan dengan rumus:

$$p = \frac{p_h + p_l}{2}$$

(Ali dan Khaeruddin, 2012)

Keterangan :

- $p$  : indeks kesukaran/kemudahan
- $p_h$  : proporsi peserta didik kelompok atas yang menjawab benar butir tes.
- $p_l$  : proporsi peserta didik kelompok bawah yang menjawab salah butir tes.

Tabel 3.12. Kriteria Indeks Kesukaran/Kemudahan Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kategori
$0,00 \leq I \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq I \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq I \leq 1,00$	Mudah

(Ali dan Khaeruddin, 2012)

Setelah dilakukan uji taraf kesukaran pada item soal tes keterampilan proses sains diperoleh taraf kesukaran seperti pada Tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.13 Taraf kesukaran tes keterampilan proses sains

Kategori	Nomor soal	Total	Persentase
Mudah	1, 5, 7, 10, 11, 13, 25, 26, 32, 35, 37, 39	12	30
Sedang / cukup	2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 36, 38, 40	27	67,5
Sukar	30	1	2,5
Jumlah		40	

Sumber : Data Primer Terolah 2017.

Berdasarkan Tabel 3.13 menunjukkan bahwa jumlah soal yang memiliki kategori sukar adalah 1 atau 2,5%, sedang adalah 27 atau 67,5% dan kategori mudah yaitu 12 atau 30%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran C.4 halaman 177.

##### 5) Uji Daya Pembeda Tes Keterampilan Proses Sains.

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir tersebut membedakan kelompok peserta didik yang pandai dengan kelompok peserta didik yang lemah. Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus:

$$D = P_h - P_l$$

(Ali dan Khaeruddin, 2012)

Keterangan :

$p$  : daya pembeda

$p_h$  : proporsi peserta didik kelompok atas yang menjawab benar butir tes.

$p_l$  : proporsi peserta didik kelompok bawah yang menjawab salah butir tes.:

Tabel 3.14 Penafsiran Indeks Daya Pembeda

Indeks daya pembeda	Klasifikasi
$0,40 \leq D$	Sangat baik/soal diterima baik
$0,30 \leq D \leq 0,39$	Baik/soal diterima tetapi perlu diperbaiki
$0,20 < D \leq 0,29$	Cukup /soal diperbaiki
$D \leq 0,20$	Jelek/soal dibuang

(Ali dan Khaeruddin, 2012)

Semakin tinggi daya pembeda soal berarti semakin mampu soal bersangkutan membedakan peserta didik yang telah memahami materi dengan peserta didik yang belum memahami materi. Setelah dilakukan analisis pada item soal tes keterampilan proses sains diperoleh klasifikasi daya pembeda seperti tersaji pada Tabel 3.14 berikut :

Tabel 3.15 Klasifikasi Daya Pembeda Tes Keterampilan Proses Sains

Klasifikasi	Nomor soal	Total
Sangat baik/soal diterima baik	5, 8, 14, 19, 26, 30, 37, 39	8
Baik/soal diterima tetapi perlu diperbaiki	2, 3, 9, 10, 11, 18, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 31, 32, 34, 40	16
Cukup /soal diperbaiki	4, 7, 15, 22, 38	5
Jelek/soal dibuang	1, 6, 12, 13, 16, 17, 25, 29, 33, 35, 36	11
Jumlah		40

Sumber : Data Primer Terolah 2017



Berdasarkan Tabel 3.15 menunjukkan bahwa jumlah soal yang memiliki daya pembeda sangat baik yaitu 8 atau sebesar 20%, baik 16 atau 40%, sedangkan jumlah soal yang cukup 5 atau 12,5% dan jelek sebesar 11 atau 27,5%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran C.5 halaman 178.

## **R. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Deskriptif**

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan skor yang diperoleh setelah perlakuan dari semua variabel dalam penelitian ini. Pada teknik penyajian data ini dimaksudkan untuk mengetahui populasi dari sampel, skor rata-rata, skor maksimum, skor minimum, standar deviasi, varians dan distribusi frekuensi kumulatif. Adapun langkah-langkah dan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Menyajikan data dalam tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - 1) Menghitung rentang = data terbesar dikurangi data terkecil
  - 2) Menghitung banyaknya kelas ( $k$ ) =  $1 + 3,3 (\log n)$
  - 3) Menghitung panjang kelas ( $p$ ) = rentang dibagi banyaknya kelas
  - 4) Menyajikan data dalam tabel distribusi frekuensi

## b. Analisis skor rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{n}$$

Sudjana (2005)

## c. Standar Deviasi

$$S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Sudjana (2005)

Kategori motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains ditetapkan berdasarkan kriteria pengkategorian skor yang diperoleh peserta didik yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah (Widoyoko 2015) dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.16 Rumus Penentuan Interval dan Kategori Skor

<b>Skor (%)</b>	<b>Kategori</b>
81 – 100	Sangat Tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Sedang
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat Rendah

Nilai hasil analisis data setiap penilaian pada Tabel 3.16 diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$Persentase = \frac{\text{skor perolehan responden}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya digunakan analisis taksiran rata-rata untuk memperoleh gambaran

populasi tentang skor tingkat motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik antara yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dan secara konvensional. Menurut Sudjana (2005) persamaan yang digunakan adalah

$$\bar{x} - t_p \frac{Sd}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} < \mu < \bar{x} + t_p \frac{Sd}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rerata total skor responden

Sd = Standar deviasi

N = Jumlah populasi

n = Jumlah sampel

$t_p$  = Nilai t yang diperoleh dari daftar distribusi student dengan

$$p = \frac{1}{2}(1 + \gamma) \text{ dengan } \gamma \text{ adalah koefisien kepercayaan } \gamma = (1 - \alpha)$$

Jika dikaitkan dengan skor yang dicapai pada sampel maka dapat dibuat kategori yakni: skor yang berada di atas daerah interval dikategorikan tinggi dibanding lainnya, skor yang berada pada interval termasuk sedang, sedangkan skor yang berada di bawah interval adalah kategori rendah dibandingkan yang lainnya.

## 2. Analisis Inferensial

### a. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis terdiri atas dua tahapan yakni uji normalitas dan uji homogenitas yang secara rinci dijelaskan sebagai berikut :

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *chi-kuadrat* ( $\chi^2$ ), dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2002)

Keterangan:

$\chi^2_{hitung}$  : nilai *chi-kuadrat* hitung

$O_i$  : frekuensi observasi

$E_i$  : frekuensi harapan

Dengan kaidah pengujian, jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data dinyatakan berdistribusi normal pada taraf signifikan tertentu. Dalam penelitian ini digunakan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

Pengujian normalitas dihitung pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Nilai sig.  $\geq 0,05$ ;  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b) Nilai sig.  $< 0,05$ ;  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan kaidah pengujian normalitas motivasi belajar fisika untuk peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan

terbimbing didapatkan untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = K - 1$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$ , maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,070$  dan  $\chi^2_{hitung} = 4,767$  dengan demikian  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang berarti data terdistribusi normal. Untuk yang diajar secara konvensional  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = K - 1$   $dk = 6 - 1 = 5$  maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,070$  berdasarkan tabel diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 1,98$  dengan demikian  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang berarti data terdistribusi normal pada kelas kontrol. Sedangkan perhitungan kaidah pengujian normalitas keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing didapatkan untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = K - 1$ ,  $dk = 6 - 1 = 5$ , maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,07$  dan  $\chi^2_{hitung} = 2,56$  dengan demikian  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang berarti data terdistribusi normal pada kelas eksperimen. Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = K - 1$   $dk = 6 - 1 = 5$ , maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,07$  berdasarkan tabel diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,18$  dengan demikian  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang berarti data terdistribusi normal pada kelas kontrol. Keterangan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran E. Halaman 187.

## 2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui bahwa kedua sampel yang dibandingkan merupakan kelompok yang mempunyai varians yang sama atau homogen. Pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji- $F_{max}$  dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

(Supardi, 2013)

Kriteria pengujiannya adalah apabila  $F_{hitung} < F_{Tabel}$ , maka data bersifat homogen. sebaliknya, jika  $F_{hitung} > F_{Tabel}$  data tidak homogen, dengan derajat kebebasan pembilang  $dk = (n-1)$  dan derajat kebebasan penyebut  $dk = (n-1)$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dari hasil perhitungan homogenitas motivasi belajar fisika diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,29 < 1,79$  dari F tabel untuk taraf signifikan 0,05% dan hasil perhitungan homogenitas untuk keterampilan proses sains diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,32 < 1,79$  dari F tabel untuk taraf signifikan 0,05%. Menunjukkan bahwa data motivasi belajar dan keterampilan proses sainsr kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Keterangan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran F.3 halaman 220.

### 3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji dua pihak dengan uji- $t$  seperti berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005)

Dimana:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

- $\bar{x}_1$  = rata-rata skor kelompok eksperimen
- $\bar{x}_2$  = rata-rata skor kelompok kontrol
- $S_1$  = standar deviasi kelompok eksperimen
- $S_2$  = standar deviasi kelompok kontrol
- $n_1$  = jumlah sampel kelompok eksperimen
- $n_2$  = jumlah sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2 \text{ lawan } H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terima  $H_o$  jika  $-t_{1-1/2 \alpha} < t_{hitung} < t_{1-1/2 \alpha}$  dimana  $t_{1-1/2 \alpha}$  didapat dari daftar distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - 1/2 \alpha)$ . Untuk harga-harga t lainnya  $H_o$  ditolak pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **S. Hasil Penelitian**

##### **1. Analisis deskriptif**

Penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kota Ternate ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) terhadap motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains dengan mengambil dua kelompok untuk dijadikan sampel penelitian, yaitu kelas X IPA1 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 35 orang peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode penemuan terbimbing, sedangkan kelas X IPA3 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 35 orang peserta didik yang diajarkan dengan metode konvensional.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian akhir pembelajaran diberikan kuesioner untuk mengetahui motivasi belajar fisika peserta didik dan *posstest* berupa soal pilihan ganda untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik. Kuesioner motivasi belajar fisika dan tes keterampilan proses sains telah diujicobakan di kelas X IPA2 SMA Negeri 3 Kota Ternate dan telah dianalisis karakteristiknya berupa uji validitas, uji realibilitas, uji taraf kesukaran dan uji daya beda soal.



Setelah diberikan kuesioner motivasi belajar dan tes keterampilan proses sains, kemudian dilakukan perhitungan pengujian prasyarat analisis dan pengajuan hipotesis. Adapun hasil data motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

a. Deskripsi Tentang Motivasi Belajar Fisika

Hasil analisis statistik yang berkaitan dengan skor motivasi belajar fisika yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing sebagai kelas eksperimen dan yang diajar secara konvensional sebagai kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Skor Motivasi Belajar Fisika yang Diajar dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan yang Diajar Secara Konvensional.

Statistik	Skor Statistik	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	35	35
Skor Tertinggi	83	75
Skor Terendah	55	47
Rentang Skor	28	28
Skor Rata-rata	64,14	60,08
Standar Deviasi	6,00	6,90
Varians	36,07	47,67

Sumber : Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa skor rata-rata yang diperoleh peserta didik yang diajar dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah 64,14 dengan skor tertinggi 83 dan skor terendah 55. Standar deviasi yang diperoleh adalah 6,00 dengan varians 36,07. Sedangkan skor rata-rata yang diajar dengan

metode konvensional adalah 60,08 dengan skor tertinggi 75 dan skor terendah 47. Standar deviasi yang diperoleh adalah 6,90 dengan variansi 47,67. Uraian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.1 halaman 196.

Adapun interval kategori persentase skor motivasi belajar fisika yang diajar dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Kategori Skor Motivasi Belajar Fisika yang Diajar dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan Secara Konvensional

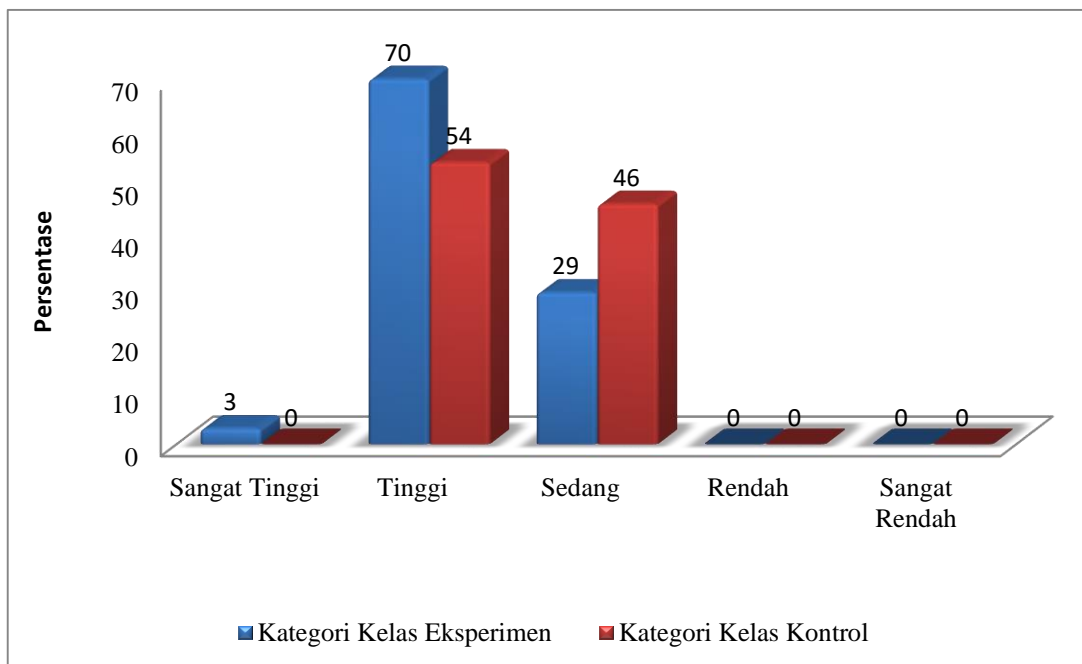
Interval	Frekuensi		Persentase (%)		Kategori
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
81 – 100	13	8	62,9	22,9	Sangat Tinggi
61 – 79	22	24	37,1	68,6	Tinggi
41 – 60	0	3	0	8,6	Sedang
21 – 40	0	0	0	0	Rendah
0 – 20	0	0	0	0	Sangat Rendah

Sumber : Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa untuk motivasi belajar fisika pada kelas eksperimen tidak terdapat peserta didik yang memiliki skor pada kategori rendah dan sangat rendah, 1 orang (3%) yang memiliki skor pada kategori sangat tinggi, 24 peserta didik (70%) yang memiliki skor pada kategori tinggi dan terdapat 10 peserta didik (29%) yang memiliki skor pada kategori sedang. Sedangkan untuk motivasi belajar fisika pada kelas kontrol tidak terdapat peserta didik yang memiliki skor pada kategori sangat tinggi, rendah, dan sangat rendah. 19 peserta didik (54%) yang

memiliki skor pada kategori tinggi dan 16 peserta didik (46%) yang memiliki skor pada kategori sedang.

Data kategori persentase motivasi belajar fisika pada kelas eksperimen dan kontrol dapat digambarkan dengan histogram kategorisasi pada Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Grafik Kategori Persentase Skor Motivasi Belajar Fisika yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional.

Berdasarkan Gambar 4.1 terlihat bahwa untuk kategori sedang persentase peserta didik pada kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan pada kelas kontrol. Sementara itu untuk kategori tinggi dan sangat tinggi persentase peserta didik pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar fisika yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan yang diajar secara konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa rerata skor motivasi belajar fisika yang menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan kelas yang diajar secara konvensional.

b. Deskripsi Keterampilan Proses Sains

Adapun gambaran tentang keterampilan proses sains yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diajar secara konvensional dirangkum dalam tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Skor Keterampilan Proses Sains yang Diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional.

Statistik	Skor Statistik	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	35	35
Skor Tertinggi	24	22
Skor Terendah	14	11
Rentang Skor	10	10
Skor Rata-rata	19,52	16,89
Standar Deviasi	2,65	3,05
Varians	7,03	9,32

Sumber: Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa skor rata-rata yang diperoleh peserta didik yang diajar dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah 19,52 dengan skor tertinggi 24 dan skor terendah 14. Standar deviasi yang diperoleh

adalah 2,65 dengan varians 7,01. Sedangkan skor rata-rata yang diajar dengan metode konvensional adalah 16,89 dengan skor tertinggi 22 dan skor terendah 11. Standar deviasi yang diperoleh adalah 3,05 dengan variansi 9,32. Uraian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.3 halaman 199.

Adapun interval kategori persentase skor keterampilan proses sains yang diajar dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Kategori skor keterampilan proses sains fisika yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dan metode konvensional

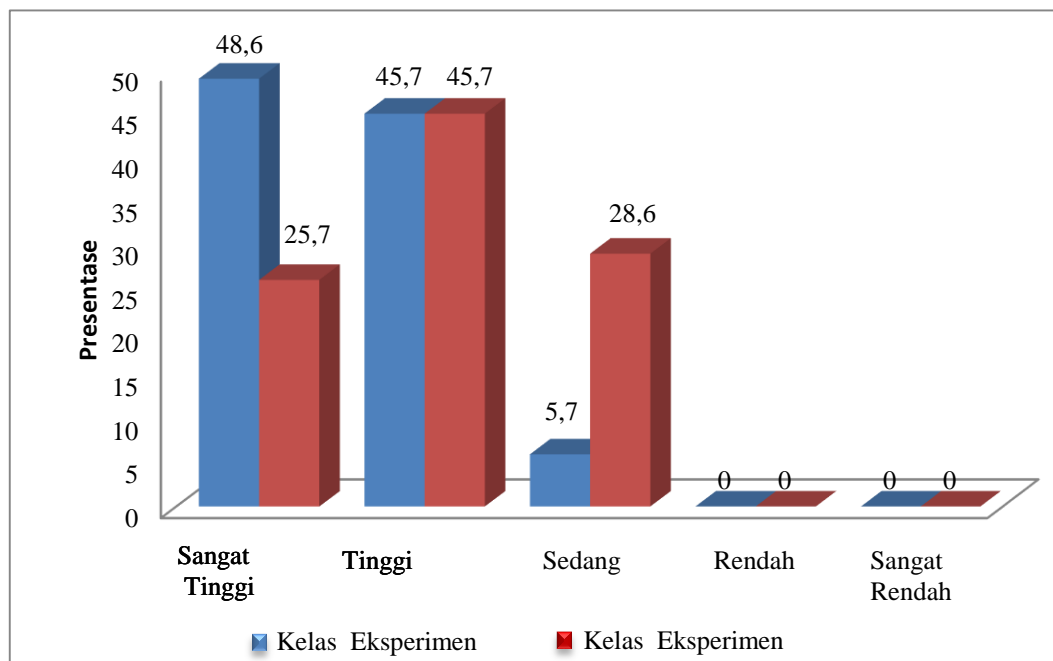
Interval Skor (%)	Frekuensi		Persentase (%)		Kategori
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
81 – 100	17	10	48,6	28,6	Sangat Tinggi
61 – 80	16	16	45,7	45,7	Tinggi
41 – 60	2	9	5,7	25,7	Sedang
21 – 40	0	0	0	0	Rendah
0 – 20	0	0	0	0	Sangat Rendah

Sumber: Data Primer Terolah 2017

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa untuk keterampilan proses sains pada kelas eksperimen terdapat 17 peserta didik (48,6%) yang memiliki skor pada kategori sangat Tinggi, 16 peserta didik (45,7%) yang memiliki skor pada kategori tinggi, dan 2 peserta didik (5,7%) yang memiliki skor pada kategori sedang. Sedangkan untuk kelas kontrol terdapat 10 peserta didik (25,7%) yang memiliki kategori sangat tinggi, 16 peserta didik (45,7%) yang memiliki skor pada kategori tinggi dan 9 peserta didik

(28,6%) yang memiliki skor pada kategori sedang. Namun tidak terdapat peserta didik yang memiliki skor pada kategori rendah dan sangat rendah.

Data Kategori Skor keterampilan proses sains yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dan yang diajar menggunakan metode konvensional dapat digambarkan dengan histogram kategorisasi pada gambar 4.2 sebagai berikut:



Gambar 4.2 Grafik Kategori Persentase Skor Keterampilan Proses Sains yang Diajar dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan yang Diajar Secara Konvensional.

Secara umum dari Gambar 4.2 terlihat bahwa untuk kategori sedang, persentase peserta didik pada kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan pada kelas kontrol. Sementara itu untuk kategori tinggi, persentase peserta didik pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa

rerata skor keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Untuk analisis taksiran rata-rata populasi motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Analisis Taksiran Rata-rata Populasi

	<b>Motivasi Belajar Fisika</b>	<b>Keterampilan Proses Sains</b>
Kelas Eksperimen	$62,41 \leq \mu \leq 65,87$	$17,16 \leq \mu \leq 21,24$
Kelas Kontrol	$58,12 \leq \mu \leq 62,04$	$16,01 \leq \mu \leq 17,77$

Sumber : Data Primer Terolah (2017)

Berdasarkan analisis 4.5 menunjukkan bahwa jika penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing diterapkan pada populasi maka taksiran rata motivasi belajar fisika kelas eksperimen dan keterampilan proses sains diperoleh peserta didik berturut-turut adalah  $62,41 \leq \mu \leq 65,87$  dan  $17,16 \leq \mu \leq 21,24$ . Sedangkan untuk penggunaan metode pembelajaran konvensional diperoleh berturut-turut adalah  $58,12 \leq \mu \leq 62,04$  dan  $16,01 \leq \mu \leq 17,77$ . Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing menghasilkan

skor rata-rata motivasi belajar fisika maupun keterampilan proses sains yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional.

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Data yang diperoleh dari penelitian ini selain dianalisis secara deskriptif juga digunakan analisis inferensial dengan statistik uji  $-t$  yang bertujuan untuk pengujian hipotesis. Sebelum digunakan uji  $-t$ , terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

### a. Uji Prasyarat

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki distribusi normal atau tidak. Distribusi normal yang dimaksud adalah penyebaran nilai-nilai dari sampel yang dimiliki oleh masing-masing variabel dapat mencerminkan populasinya. Apapun hasil perhitungan uji normalitas dalam penelitian ini, sebagai berikut:

#### a) Uji normalitas motivasi belajar fisika

Tabel 4.6 Uji Normalitas Motivasi Belajar Fisika yang diajar dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan Secara Konvensional.

Data	Eksperimen	Kontrol	Keputusan
N	35	35	Data Berdistribusi Normal
$X^2_{hitung}$	4,767	3,594	
$X^2_{tabel}$	11,070	11,070	

Sumber: Data Pirmer Terolah 2017



Hasil perhitungan uji normalitas untuk data motivasi belajar fisika peserta didik dengan menggunakan metode penemuan terbimbing diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 4,767$ , sehingga dapat ditunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung} = 4,767 < \chi^2_{tabel} = 11,070$ . nilai  $\chi^2_{hitung}$  untuk keterampilan proses sains sebesar 3,594, sehingga dapat ditunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung} = 3,594 < \chi^2_{tabel} = 11,070$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains berdistribusi normal untuk masing-masing kelas.

b) Uji normalitas keterampilan proses sains

Tabel 4.7 Uji Normalitas keterampilan proses sains yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan metode konvensional

Data	Eksperimen	Kontrol	Keputusan
N	35	35	Data Berdistribusi Normal
$\chi^2_{hitung}$	2,56	1,75	
$\chi^2_{tabel}$	11,070	11,070	

Sumber : Data Primer Terolah 2017

Hasil perhitungan uji normalitas untuk data keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan metode penemuan terbimbing diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 2,56$ , sehingga dapat ditunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung} = 2,56 < \chi^2_{tabel} = 11,070$ . nilai  $\chi^2_{hitung}$  dan untuk keterampilan proses sains yang diajar secara konvensional sebesar 1,75, sehingga dapat ditunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung} = 1,75 < \chi^2_{tabel} = 11,070$ . Dengan demikian

dapat disimpulkan bahwa skor keterampilan proses sains berdistribusi normal untuk masing-masing kelas.

## 2) Pengujian homogenitas

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Skor Motivasi Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

	Motivasi Belajar Fisika		Keterampilan Proses Sains	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians	36,07	47,67	7,03	9,32
$F_{hitung}$	1,29		1,32	
$F_{tabel}$	1,79		1,79	

Sumber : Data Primer Terolah 2017

### Kriteria Pengujian :

Homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan dk pembilang ( $n_1-1$ ) dan dk penyebut ( $n_2-1$ ) untuk taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . (Sugiyono, 2015). Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui harga  $F_{hitung}$  data motivasi belajar fisika (terlampir pada halaman 288) lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ( $1,29 < 1,79$ ) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Demikian pula untuk harga  $F_{hitung}$  data keterampilan proses sains (terlampir halaman 290) lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ( $1,32 < 1,79$ ) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

### 3) Pengujian hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji dengan uji dua pihak yang dihitung secara manual. Adapun hipotesisnya sebagai berikut :

#### a) Hipotesis 1

“Terdapat perbedaan motivasi belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017”.

Adapun hipotesis statistik :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan n yang sama yaitu  $n_1 = 35$  dan  $n_2 = 35$  dan varians ke dua kelompok adalah homogen, maka digunakan rumus t-test *pooled varian* dengan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga untuk  $t_{hitung} = 5,07$  (terlampir halaman 291 ). Selanjutnya harga  $t_{hitung}$  tersebut dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dimana  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$  dan taraf kesalahan  $\alpha = 0,05$  diperoleh harga  $t_{tabel} = 2,04$ .

Kriteria pengujian:  $H_0$  diterima jika  $-t_{(1-1/2 \alpha)(n_1 + n_2 - 2)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2 \alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$  dan untuk harga-harga t lainnya  $H_0$  ditolak.  $H_1$  di terima bila  $t_{hitung}$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

Setelah membandingkan harga  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,07 > 2,04$ ) artinya  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat perbedaan motivasi belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017”

b) Hipotesis2

“Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar menggunakan metode penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017”.

Adapun hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan  $n$  yang sama yaitu  $n_1 = 35$  dan  $n_2 = 35$  dan varians kedua kelompok adalah homogen, maka digunakan rumus *t-test pooled varian* dengan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga untuk  $t_{hitung} = 3,00$  (terlampir halaman 293). Selanjutnya harga  $t_{hitung}$  tersebut dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dimana  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$  dan taraf kesalahan  $\alpha = 0,05$  diperoleh harga  $t_{tabel} = 2,04$ .

Kriteria pengujian:  $H_0$  diterima jika  $-t_{(1-1/2 \alpha)(n_1 + n_2 - 2)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2 \alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$  dan untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak.  $H_1$  di terima bila  $t_{hitung}$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Setelah membandingkan harga  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,43 > 2,04$ ) artinya  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2016/2017.

## **T. Pembahasan**

### **1. Proses Pembelajaran Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Konvensional**

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Ternate pada kelas X IPA tidak menerapkan pengklasifikasian antara kelas unggul dengan kelas tidak unggul, sehingga dalam proses pembelajaran hanya peserta didik yang memiliki kemampuan lebih cepat dalam mengikuti pelajaran. Penelitian ini dilakukan sebanyak 10 kali pertemuan dengan rincian 9 kali pertemuan untuk memberikan perlakuan dan satu kali pertemuan untuk *posstest*. Dalam penelitian ini hanya menggunakan dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Metode pembelajaran penemuan terbimbing dalam proses pembelajaran, peserta didik diberikan LKPD yang akan dikerjakan dan didiskusikan secara berkelompok. Dengan berjalannya suasana diskusi antar kelompok, maka akan terjadi proses bertukar pendapat antar peserta didik. Hal ini merupakan salah satu cara untuk menambah informasi yang nantinya digunakan peserta didik untuk memikirkan berbagai solusi untuk memecahkan masalah yang disajikan. Dalam proses ini peserta didik di dorong untuk aktif sepenuhnya dan guru hanya berperan sebagai pembimbing untuk mengarahkan mereka kepada tujuan pembelajaran.

Pada tahapan pembelajaran fisika dengan metode penemuan terbimbing yaitu mengorientasi peserta didik pada masalah, peserta didik diberikan LKPD untuk dibaca dan menyimak deskripsi permasalahan sederhana yang berkenaan dengan materi pembelajaran, yang kemudian peserta didik diminta untuk menuliskan apa saja yang terlintas di dalam pikirannya mengenai permasalahan tersebut. Tahapan ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik untuk dapat mengungkapkan situasi yang terdapat dalam permasalahan di LKPD agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian peserta didik dapat lebih mudah memahami masalah yang disajikan dalam LKPD tersebut.

Tahapan yang kedua yaitu merumuskan hipotesis. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis berdasarkan dari perumusan masalah yang menyatakan pertautan dua atau lebih variabel dan dapat diuji secara empiris yang dibimbing oleh guru. Tahapan yang ketiga yaitu melakukan kegiatan penemuan, dalam ini guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan penemuan dengan

mengarahkan peserta didik untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Selanjutnya tahapan ke empat yaitu peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan penemuan, merumuskan kesimpulan atau menemukan konsep dan tahapan terakhir adalah mengevaluasi kegiatan penemuan yang telah dilakukan. Setelah dilakukan pengevaluasian kegiatan penemuan, guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka, hal ini bertujuan untuk meluruskan apabila terdapat jawaban yang belum terselesaikan.

Selanjutnya metode pembelajaran konvensional yang digunakan pada kelas kontrol adalah metode demonstrasi. Dalam pembelajaran ini, guru memberikan materi yang dilakukan dengan mendemostrasikan materi yang dipelajari yang kemudian diberikan soal-soal untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik. Keterlibatan peserta didik hanya sebatas mendengarkan dan mencatat konsep-konsep yang diberikan oleh guru dan apabila ada peserta didik yang belum paham, maka peserta didik dapat bertanya kepada guru. Dalam pelaksanaan metode ini, peserta didik tidak dapat terlibat secara optimal dan cenderung pasif. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak diberi kesempatan untuk bertukar pendapat dengan temannya dalam mengungkapkan ide ataupun gagasan, dengan demikian peserta didik belajar dengan hafalan.

## **2. Perbedaan Motivasi Belajar Fisika yang Diajar Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dengan Metode Konvensional.**

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian yang pertama dinyatakan bahwa pada hipotesis tersebut diputuskan untuk menolak  $H_0$  yang bermakna bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar fisika yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan metode konvensional, dalam penelitian ini diperoleh motivasi belajar fisika yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diajar secara konvensional. Jika dikaitkan dengan temuan sebelumnya seperti penelitian yang dilakukan oleh Imam Permana menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing sangat berpengaruh untuk meningkatkan motivasi belajar fisika peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal tersebut bermakna bahwa secara empirik jika kita ingin meningkatkan motivasi belajar dalam pembelajaran fisika, maka metode penemuan terbimbing lebih baik diterapkan dibandingkan dengan secara konvensional. Temuan empirik tersebut didukung oleh pendapat Bruner (Good Thomas L dan Jere E. Brophy, 1990) bahwa sebagian besar pembelajaran yang paling penuh arti bagi peserta didik, dikembangkan melalui penemuan. Metode penemuan merupakan salah satu metode pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar yang ditandai dengan keaktifan peserta didik dalam memperoleh keterampilan intelektual, sikap dan psikomotorik yang berorientasi pada diri sendiri.



Salah satu faktor penentu keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran adalah motivasi intrinsik. Motivasi intrinsik merupakan motivasi yang timbul dari dalam tanpa adanya rangsangan maupun bantuan dari orang lain, menghasilkan tingkah laku yakni yang ditujukan pada upaya mengatasi suatu tantangan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arafah (2015) dalam jurnal yang berjudul, Pengukuran Karakteristik Akademik Mahasiswa Bidikmisi UNM Makassar. Dalam penelitian ini pengukuran karakteristik mahasiswa dideskripsikan dengan melihat motivasi belajar yakni motivasi tinggi dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini demikian terjadi karena dorongan dan keinginan dalam diri peserta didik sangat kuat untuk melakukan kegiatan belajar.

### **3. Perbedaan Keterampilan Proses Sains yang Diajar Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dengan Metode Konvensional**

Berdasarkan hasil deskriptif data keterampilan proses sains pada penelitian ini menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diajar secara konvensional. Secara rata-rata, keterampilan proses sains peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing berada pada kategori sangat baik, sedangkan hasil keterampilan proses sains yang diajar dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional dalam hal ini model pembelajaran langsung berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor keterampilan proses

sains antara kelas eksperimen dengan kontrol, dimana pada kelas eksperimen lebih unggul dari kontrol.

Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan peserta didik dalam belajar adalah metode pembelajaran yang diberikan, pemilihan metode yang tepat akan membuat peserta didik lebih tertarik dan tidak merasa bosan dalam belajar. Metode pembelajaran penemuan terbimbing merupakan komponen dari praktek pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses pembelajaran berdasarkan masalah, pembelajaran didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan masalah yang berkaitan dengan konsep-konsep fisika yang akan dibelajarkan. Pembelajaran dimulai setelah peserta didik dihadapkan pada masalah, dengan cara ini peserta didik mengetahui mengapa mereka belajar. Semua informasi akan mereka kumpulkan melalui penelaahan materi ajar, kerja praktik ataupun melalui diskusi dengan teman kelas, untuk dapat digunakan memecahkan masalah yang dihadapinya. Dengan terlibatnya peserta didik secara aktif dalam pembelajaran, maka motivasi untuk belajar fisika meningkat, selain itu dengan metode penemuan dapat mengembangkan cara berpikir kritis. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Sund dinyatakan bahwa metode penemuan adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut misalnya: mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya (Suryobroto, 2002).

Peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran metode penemuan terbimbing lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pada materi yang diajarkan, dimana dalam penelitian ini yang diajarkan adalah materi fluida statis dibandingkan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena dalam metode penemuan terbimbing ini peserta didik terlibat secara langsung dengan mencari informasi tentang materi yang dipelajarinya melalui sumber-sumber belajar yang tersedia. Keterlibatan peserta didik metode penemuan terbimbing ini selain partisipasi aktif secara kooperatif atau berkelompok, siswa juga mengaplikasikan serta menghubungkan antara teori dan praktikum melalui kegiatan demonstrasi di kelas. Selanjutnya, diakhir pembelajaran pada tiap pertemuan diberikan penguatan terhadap materi yang telah diajarkan melalui pemberian pekerjaan rumah.

Dalam pembelajaran di kelas dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan ini peserta didik aktif bekerja sama untuk mencari tahu permasalahan yang diberikan oleh guru. Selama proses pembelajaran yang berlangsung di kelas peserta didik juga aktif bertanya kepada guru apabila ada hal-hal yang kurang dipahami terkait dengan permasalahan yang mereka pecahkan. Metode penemuan terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar lebih aktif dengan melakukan eksperimen untuk mencari, memecahkan dan menemukan sesuatu. Selama proses pembelajaran di kelas peserta didik didorong untuk lebih aktif mencari jawaban atas masalah, keadaan yang dihadapi menarik peserta didik untuk berpikir kritis dan sistematis, terutama dalam proses penemuan terhadap permasalahan yang mereka dapatkan. Hal tersebut menyebabkan peserta didik lebih termotivasi untuk

mengikuti pembelajaran karena dapat belajar menemukan serta dapat bertukar pikiran dalam memecahkan suatu masalah. Metode pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik. Hal ini sejalan dengan John Dewey menyebutkan bahwa agar pembelajaran dapat mencapai hasil belajar yang baik, maka peserta didik harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajari sehingga tidak menimbulkan kebosanan.

Penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing memiliki kelebihan seperti yang di ungkapkan oleh Markaban (2006) yaitu : (1) peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan. (2) menumbuhkan serta menanamkan sikap inquiry. (3) memberikan interaksi antar peserta didik, maupun guru dengan peserta didik dengan demikian peserta didik juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. (4) materi yang dipelajari dapat bertahan lama membekas dikarenakan peserta didik terlibat dalam proses menemukan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan. Hal inilah yang menjadi perbedaan dari metode pembelajaran penemuan terbimbing dibandingkan dengan metode konvensional.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **U. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar fisika yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dan yang diajar dengan menggunakan metode konvensional peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Kota Ternate.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode penemuan terbimbing dan yang diajar dengan menggunakan metode konvensional pada peserta didik Kelas X IPA SMA Negeri 3 Kota Ternate.

#### **V. Saran**

1. Kepada guru bidang studi fisika, dalam proses mengajar hendaknya melakukan pembelajaran yang menitik beratkan pada pengaktifan peserta didik.

2. Kepada kepala sekolah, kiranya menghimbau agar pemilihan metode pembelajaran yang diterapkan guru sesuai karena akan berpengaruh pada hasil belajar fisika peserta didik.
3. Kepada peneliti, kiranya mengadakan penelitian yang serupa atau relevan dengan pelaksanaannya agar hal-hal yang belum terkontrol dengan baik bisa diminimalkan sehingga hasil analisis yang diharapkan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abin, Syamsuddin. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Akinbobola & Afolabi. 2010. Costructivist Practices Through Guided Discovery Approach: *The Effect On Student Cognitive Achievement in Nigerian Senior Secondary School Physics*. Eurasional Journal Physics and Chemistry Education. Volume 2. No.1 : 16-25.
- Ali, Nugraha. 2008. *Pengembangang Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini*. Bandung: JILSI Foundation.
- Ali, Siddin & Khaeruddin. 2012. *Evaluasi pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Ango, L Mary.2002.Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use The Teaching of Science Education in The Nigerian Context. *University of Jos, Platean State, Nigeria*. Interbational Journal of Educology. Volume 16. No.1
- Arafah, Kaharuddin dan Muharram. 2015. *Pengukuran Karakteristik Akademik Mahasiswa Bidikmisi FMIPA UNM Makassar*. Prosing HEPI UKD SUL-SEL.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto dan Tutik, Rachmawati. 2015. *Teori Belajar dan Proses Pembelajaran yang Mendidik*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dimiyati. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hadiningsi, Eko Rahayu. 2009. *Keefektifan Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Pemberian Tugas Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri Kecamatan Ngawi Kabupaten Ngawi Tahun Ajaran 2008/2009*. Tesis. Tidak Diterbitkan, Surakarta: PPs Universitas Sebelas Maret.
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- . 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

- . 2011. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- John, W. Santrock. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group
- Joyce Bruce, Marsha Weil. 2000. *Model of Teaching*. New Jersey : Prentice Hall International Inc.
- Mulyani Sumantri & Johar Perana. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Maulana
- Mulyasa. 2007. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. 1996. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Nisa (2010). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dengan Mengintegrasikan Keterampilan Proses sains Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 1 Kamal*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika JIPF, vol 03, N0. 01, 2014.
- Nurilas. 2014. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar*. (Online). Dalam [https://www.google.co.id/search?q=faktor+yang+mempengaruhi+motivasi+belajar+siswa+menurut+pendapat+Nurilas+\(2004\)](https://www.google.co.id/search?q=faktor+yang+mempengaruhi+motivasi+belajar+siswa+menurut+pendapat+Nurilas+(2004)). Diakses (11 Mei 2016).
- Pudjadi, Akro. 2007. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Motivasi Belajar Studi Kasus: Universitas Bunda Mulia*. Bussines dan Jurnal Bunda Mulia. Volume 3. No. 2.
- Qomariyah, Nur. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa, vol 02, No. 01
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Ruseffendi, E.T. 1994. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*: IKIP Semarang Press.
- Ruslan. 2009. *Validitas Isi*. Makassar: Buletin LPMP Sulawesi Selatan Pa'biritta Media Informasi dan Komunikasi Pendidikan.



- Sahabuddin. 1999. *Mengajar dan Belajar*. Makassar : UNM
- Salam Sofyan, Bangkona Deri. 2012. *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Samatowa Usman, 2011. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta; Indeks. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Sanjaya. Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sardiman, A. M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- \_\_\_\_\_. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Siadari. 2001. *Teori Metode Pembelajaran*, (Diakses): [eprints.uny.ac.id/7544/1/P%20%2023.pdf](http://eprints.uny.ac.id/7544/1/P%20%2023.pdf)
- Siregar, Sofyan. 2013. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kualitatif*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaiful. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Rineka Cipta
- Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Syaodih, Nana. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryosubroto, B. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta : Rineka Cipta
- Tawil. Muhammad. 2014. *Model Pembelajaran Sains Berbasis Portofolio Disertai dengan Asesmen*. Makassar: UNM
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Butir 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Armas Duta Raya
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*, Jakarta: Alfabeta

- Uno, Hamzah B. 2010. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- \_\_\_\_\_. 2016. *Teori motivasi dan pengukurannya analisis dibidang pendidikan*. Jakarta. PT. BumiAksara.
- Uzer Usman. 2002. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Winataputra. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wena M. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Widoyoko, Eko Putro. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winkel, W.S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Zulfiani. dkk. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.